RESULTATE AUS DEN BEOBACHTUNGEN DES MAGNETISCHEN...

Carl Friedrich Gauß,
Magnetischer Verein, ...

Digitized by Google

Phys. sp. 249 Gauß
1841

Digitized by Google

<36635273250012

<36635273250012

Bayer. Staatsbibliothek

Digitized by Google

Digitized by Google

Resultate

aus den

Beobachtungen

des

magnetischen Vereins

im Jahre 1841.

Herausgegeben

von

Carl Friedrich Gauss

und

Wilhelm Weber.

Mit 10 Steindrucktafeln.

Leipzig,

im Verlage der Weidmannschen Buchhandlung.

1843.

Bayerische Staatsbibliothek München

Digitized by Google

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Digitized by Google

Inhalt.

I. Über die Anwendung des Magnetometers zur Bestimmung der absoluten Declination . . . . . S. 1.

II. Beobachtungen der magnetischen Inclination in Göttingen . . . . . 10.

III. Über eine neue Methode zur Bestimmung der absoluten Declination. Von Hrn. Staatsrath J. Simonoff . . . . . 62.

IV. Magnetische Beobachtungen. Von Hrn. Professor Hansteen . . . . . 65.

V. Über die Einrichtung und die Instrumente des magnetischen Observatoriums in Dublin . . . . 71.

VI. Bemerkungen über die Wahl der Magnetnadeln zu Magnetometern . . . . . 79.

VII. Magnetisirung des Eisens durch die Erde . . . 85.

VIII. Beschreibung des auf der zehnten Tafel abgebildeten Regulators eines Triebwerks. Von Hrn. Professor Hansen . . . . . 99.

IX. Auszug aus den täglichen Beobachtungen der magnetischen Declination zu Göttingen im Jahre 1841. Von Hrn. Dr. B. Goldschmidt . . . . . 107.

X. Vergleichung magnetischer Beobachtungen mit den Elementen der Theorie. Von Hrn. Dr. B. Goldschmidt. . . . . 109.

XI. Erläuterungen zu den Terminszeichnungen und den Beobachtungszahlen . . . . . 112.

Beobachtungszahlen von den Variationen der Declination und Intensität in den Terminen vom 26. — 27. Februar, 28. — 29. Mai, 27. — 28. August und 26. — 27. November 1841.

Digitized by Google

Steindrucktafeln:

Taf. I. III. V. VII. Graphische Darstellung der Declinationsvariationen in den 4 Terminen des Jahres 1841.

Taf. II. IV. VI. VIII. Graphische Darstellung der Intensitätsvariationen in den 4 Terminen des Jahres 1841.

Taf. IX. Fig. 1. und 2. zu dem dritten und vierten Aufsatz. — Fig. 3. Graphische Darstellung des mittleren täglichen Gangs der Variationen der Richtung und Stärke der erdmagnetischen Kraft zu Christiania im Juni 1842. — Fig. 4—6. Abbildung des Inductions-Inclinometers des Hrn. Prof. Lloyd. — Fig. 7. und Fig. 15—17. Graphische Darstellung der Declinationsvariationen während der Nordlichter am 18. Februar 1837, 4. Januar 1840, 21. September 1840 und 21. December 1840.

Taf. X. Fig. 8—14. Abbildung des Regulators eines Triebwerks.

Digitized by Google

I.

Über die Anwendung des Magnetometers zur Bestimmung der absoluten Declination.

Es ist nicht meine Absicht, den in der Überschrift bezeichneten Gegenstand, über welchen bereits im 2 Bande der *Resultate* ein sehr ausführlicher Aufsatz mitgetheilt ist, hier noch einmal vollständig abzuhandeln. Ich werde vielmehr mich hier auf Eine Hauptaufgabe beschränken, in Beziehung auf welche die am a. O. S. 121 — 124 gegebene Entwicklung als ungenügend erscheint: diese Aufgabe betrifft die Bestimmung des Azimuths derjenigen Verticalebene, in welcher sich die optische Achse des Beobachtungsfernrohrs befindet.

Die in Rede stehende Verticalebene ist festgestellt durch die Marke und einen festen Punkt der Scale, welcher durch den über der Mitte des Objectivs des Beobachtungsfernrohrs herabhangenden Lothfaden bestimmt wird. Von dem Standpunkte des Beobachtungsfernrohrs aus mufs ein entfernterer Gegenstand sichtbar sein, dessen Azimuth anderweitig schon bekannt ist, und es kommt also zunächst darauf an, den auf den Horizont projicirten Winkel zwischen diesem Gegenstande und der Marke zu bestimmen. Ich nehme an, dafs zu diesem Geschäft ein Theodolith nach der bekannten von Reichenbach eingeführten Construction angewandt wird, ohne darum zugleich vorauszusetzen, dafs derselbe Theodolith auch zu den magnetischen Beobachtungen gebraucht werde, wozu vielmehr füglich ein besonderes Ablesungsfernrohr verwandt werden kann.

Der gewöhnliche Gebrauch solcher Theodolithen bezieht sich auf Winkelmessungen zwischen Gegenständen in so grofsen Entfernungen, dafs eine geringe Abweichung von mehrern der

Digitized by Google

Idee des Instruments zum Grunde liegenden Bedingungen in der Ausführung seines Baues einen merklichen Fehler nicht hervorbringen kann, wie denn in der That absolute Vollkommenheit in keiner mechanischen Arbeit erreichbar ist. Allein wenn die Gegenstände, (oder wie im vorliegenden Falle einer derselben) vergleichungsweise sehr nahe sind, so wird es allerdings nothwendig, es mit solchen Abweichungen schärfer zu nehmen, und namentlich müssen hier folgende Umstände in Erwägung kommen.

I. Die verticale Drehungsachse, die horizontale Drehungsachse und die optische Achse des Fernrohrs sollten einander in Einem Punkte schneiden. In so fern dieser Bedingung vollkommen nicht genügt ist, wird eine dreifache Abweichung vorkommen. Es seien A, B resp. die beiden Punkte in der verticalen und der horizontalen Drehungsachse, wo diese einander am nächsten sind; imgleichen C, D die ähnlichen Punkte der horizontalen Drehungsachse und der optischen Achse. Man bezeichne die Entfernungen AB, BC, CD mit α, β, γ, unter beliebiger Bestimmung rücksichtlich der Zeichen; man mag z. B. α positiv setzen, wenn A auf derselben Seite der horizontalen Drehungsachse liegt wie das Ocular des Fernrohrs; β positiv, wenn für den am Ocular stehenden Beobachter der Punkt C rechts von B fällt; γ positiv, wenn D oberhalb C fällt.

II. Die optische Achse des Fernrohrs sollte normal gegen die horizontale Drehungsachse sein. Dieser Bedingung kann man zwar mit aller nöthigen Schärfe Genüge leisten: allein da man um nach der Beobachtung eines entfernten Gegenstandes einen nahen deutlich sehen zu können, nothwendig die Ocularröhre weiter*) herausziehen, also dem Fadenkreuze eine veränderte Stellung gegen das Objectiv geben mufs, so ist man nicht berechtigt vorauszusetzen, dafs beiden Stellungen der Ocularröhre einerlei optische Achse entspreche, sondern mufs gefafst darauf sein, dafs die für eine Stellung gemachte Berichtigung bei der andern wieder verloren gehe. Gröfserer Allgemeinheit wegen mag man voraussetzen, dafs für keine von beiden Stellungen die Berichtigung genau gemacht sei, und den Collimationsfehler für die erste Stellung mit c, für die zweite mit c' bezeichnen: als po-

*) Bei den weiter unten anzuführenden Beobachtungen etwa 20 Millimeter.

Digitized by Google

sitiv mag man dieselben annehmen, wenn die optische Achse mit dem dem Beobachter rechts liegenden Arme der horizontalen Achse einen spitzen Winkel macht.

Offenbar werden auch, wenn die Grössen 6, γ der erstern Ocularstellung angehören, etwas veränderte Werthe bei der zweiten an ihre Stelle treten, die mit $6'$, γ' bezeichnet werden mögen.

Es ist nun zwar leicht, den Einfluſs aller dieser Abweichungen auf die Messung sowohl des horizontalen Winkels zwischen den beiden Gegenständen, als ihrer Elevationen (wenn der Theodolith zugleich einen Höhenkreis hat) in strengen Gleichungen darzustellen, aus welchen die Resultate vermittelst einer biquadratischen Gleichung abzuleiten sein würden; allein da die sieben Gröſsen α, 6, γ, $6'$, γ', c, c' alle nur sehr klein sein können, so kann man unbedenklich alle Gröſsen, welche in Beziehung auf jene von der zweiten oder höherer Ordnung sind, vernachlässigen, und das Resultat ihres Einflusses in sehr einfache Form bringen. Aber selbst dieser Darstellung können wir hier überhoben sein. Man sieht nemlich leicht ein, daſs, wenn man das Fernrohr auf gehörige Art umlegt, sämmtliche sieben Abweichungen, ohne ihre Gröſse zu ändern, bloſs die entgegengesetzten Zeichen annehmen, und daſs mithin dasselbe auch von den Fehlern der Messungen gelten wird, die man bei den zwei verschiedenen Arten des Einliegens anstellt. Das Mittel aus diesen beiden Messungen ist folglich von dem Einflusse dieser Fehler, ohne dass man die einzelnen Bestandtheile davon zu kennen braucht, von selbst befreiet, und man erhält dadurch den wahren Werth des Winkels zwischen den beiden in der Verticalachse des Instruments sich schneidenden Verticalebenen, in denen die beiden Gegenstände liegen. Dasselbe gilt von den Elevationen, welche sich dann auf den Punkt A beziehen, aber für unsern gegenwärtigen Zweck unnöthig sind.

Das Umlegen muſs so geschehen, daſs die Zapfen wieder in dieselben Pfannen zu liegen kommen, während die obere Seite des Fernrohrs zur untern wird und das Objectiv an die Stelle des Oculars kommt: es ist also dies Umlegen dasselbe, was eine halbe Umdrehung um die horizontale Achse sein würde, welche auszuführen die Stützen nur nicht hoch genug sind. Wollte man anstatt dieser Art das Umlegen so verrichten, daſs die Zapfen in die andern Pfannen gelegt würden, während das

Digitized by Google

Objectivende auf derselben Seite bliebe (was geometrisch betrachtet einerlei ist mit einer halben Umdrehung um die Achse des Fernrohrs), so würden nicht alle sieben Gröfsen α, 6, γ, $6'$, γ', c, c' in dem Fall sein, schlechthin die entgegengesetzten Zeichen anzunehmen, sondern dies würde nur von γ, γ', c, c' gelten. Man hat nemlich keine Sicherheit, dafs die Stützen *genau* gleich weit von der Verticalachse abstehen, und es würden daher, nach solchem Umlegen, der Punkt B ein anderer sein können als vorher, mithin auch 6 und $6'$ andere Werthe annehmen. Dafs zugleich α das entgegengesetzte Zeichen nicht annimmt, sondern ganz den vorigen Werth behält, ist übrigens allerdings hier unwesentlich, weil in dem linearen Ausdruck für den Fehler der horizontalen Winkelmessung α gar nicht vorkommt.

Wie nun eine solche Winkelmessung für den beabsichtigten Zweck zu benutzen sei, wird sich am einfachsten durch ein Beispiel zeigen lassen, wozu ich die letzte am 11 März d. J. ausgeführte Anwendung des Verfahrens wähle.

In dem hiesigen magnetischen Observatorium dient zur Anknüpfung der Beobachtungen an den wahren astronomischen Meridian ein Stadtkirchthurm, dessen Knopfstange an dem Platze des Beobachtungsfernrohrs durch das geöffnete nordliche Fenster frei sichtbar ist*), und zwar von der Mitte der Säule aus, welche seit Julius 1837 an die Stelle des früher gebrauchten hölzernen Stativs getreten ist, in dem Azimuth $173^0\ 35'\ 25''.5$. Gefunden war dieses Azimuth, indem man einen Theodolithen an einer andern Stelle des Saales aufstellt, die Verticalachse genau im Allignement der Mitte der Säule und des Kirchthurms, und die Winkel zwischen letzterm und zweien andern daselbst sichtbaren Kirchthürmen maafs; die Lage dieser verschiedenen Thürme gegen den Nullpunkt in der Sternwarte war durch frühere an die Gradmessung geknüpfte Messungen genau bekannt, und das in Rede stehende Azimuth liefs sich daher aus jenen Winkelmessungen leicht berechnen.

*) Auf der ersten Tafel des ersten Bandes der *Resultate* ist dieser Thurm angedeutet, ungefähr so, wie er bei nicht geöffnetem Fenster von dem Theodolithenplatz aus erscheint: an dem Orte des Auges, welcher der perspectivischen Zeichnung eigentlich zum Grunde liegt, wird der Thurm durch die Wand links vom Fenster verdeckt.

Digitized by Google

Es wurde nun ein achtzolliger Ertelscher Repetitionstheodolith auf der Säule so aufgestellt, dafs seine Verticalachse so genau wie möglich mit der Mitte der Säule zusammenfiel, und der horizontale Winkel zwischen der Marke und der Knopfstange des Thurms bei den beiden verschiedenen oben bezeichneten Arten des Einliegens des Fernrohrs, jedesmal durch 25 Repetitionen, gemessen. In der ersten Lage fand sich der Winkel

$$= 11^0\ 40'\ 54''\ 50$$

in der zweiten

$$= 11^0\ 41'\ 36''\ 18$$

Der wahre Werth des Winkels, seinen Scheitel in die Verticalachse des Theodolithen gesetzt, ist folglich

$$= 11^0\ 41'\ 15''\ 34$$

mithin das Azimuth der durch diese Verticalachse und die Marke gelegten Verticalebene

$$= 161^0\ 54'\ 10''\ 16$$

Mit dieser Operation war eine andere verbunden, deren Zweck war, auszumitteln, in welchem Punkte die Scale von dieser Verticalebene geschnitten wird.

Auf dem Objectivende des Theodolithenfernrohrs ist ein Ring aufgesteckt, der auf seiner Vorderfläche zwei einander diametral gegenüber liegende zarte Einschnitte und diesen correspondirend auf der äufsern runden Fläche zwei Häkchen hat, in welche nach der verschiedenen Lage des Fernrohrs ein feiner mit einem Gewichte beschwerter Goldfaden eingehängt wird. Der Ring wird so gedrehet, dafs der durch die Einschnitte gehende Diameter gegen die horizontale Drehungsachse des Fernrohrs normal ist: man erkennt die Erfüllung dieser Bedingung, wenn der in dem obern Einschnitte einliegende Lothfaden zugleich genau dem untern entspricht, zu welchem Ende man das Fernrohr nahe horizontal stellen mufs, nemlich nur so wenig nach unten geneigt, dafs der Faden noch eben frei vor dem Ringe spielen kann: die Coincidenz wird mit einer Loupe geprüft. Der Lothfaden spielt in einer sehr geringen Entfernung vor der Scale, und es kommt nun darauf an, die correspondirenden Punkte der Scale in den beiden verschiedenen Lagen

Digitized by Google

des Fernrohrs, indem es jedesmal auf die Marke, oder vielmehr in deren Verticalebene gerichtet ist, zu notiren. Genau genommen, sind damit diejenigen Punkte der Scale gemeint, welche in der durch die Marke und den Lothfaden gehenden Verticalebene liegen, und man kann dies unmittelbar in dem Spiegel des Magnetometers erkennen, wenn der Theodolith selbst die Bestimmung hat, als Ablesungsfernrohr zu dienen, also die Scale sich in einer dieser Bestimmung angemessenen Höhe befindet, es ist wohl überflüssig zu erinnern, dass es in diesem Falle nothwendig werden kann, den Magnetstab des Magnetometers vermittelst eines aus der Ferne wirkenden Ablenkungsstabes erst in eine solche Stellung zu bringen, dafs der betreffende Scalenpunkt nahe am Fadenkreuz des Theodolithenfernrohrs erscheint. Im hiesigen magnetischen Observatorium, wo jetzt die magnetischen Beobachtungen mit einem besondern Ablesungsfernrohre angestellt werden, welches sich in einer geringern Höhe über der Säule befindet als das Theodolithenfernrohr, ist mit diesem das Bild der in einer der Lage des Ablesungsfernrohrs angemessenen Höhe angebrachten Scale im Spiegel des Magnetometers nicht sichtbar. Ich habe daher zur Bestimmung des dem vom Theodolithenfernrohr herabgehenden Lothfadens correspondirenden Scalenpunktes das Ablesungsfernrohr selbst gebraucht, welches zu diesem Zweck nahe an der Marke in der betreffenden Verticalebene aufgestellt wurde: dafs man nicht nöthig hat, wegen letzterer Bedingung gar zu ängstlich zu sein, in sofern der Lothfaden, wie schon bemerkt ist, in geringer Entfernung vor der Scale spielt, leuchtet von selbst ein. Es fand sich auf diese Weise der Lothfaden correspondirend

dem Scalenpunkte 850,8 bei der ersten Lage des Theodolithenfernrohrs, und

dem Punkte 849,4 bei der zweiten Lage, woraus man schliefsen darf, dafs die durch die Marke und die Verticalachse des Theodolithen gehende Verticalebene, deren Azimuth oben bestimmt ist, die Scale in dem Punkte 850,1 schneidet.

Die Bestimmung des Azimuths derjenigen Verticalebene, in welcher sich die optische Achse des Beobachtungsfernrohrs befindet, hat nun weiter keine Schwierigkeit. Correspondirt der vor der Mitte des Objectivs desselben herabhängende Lothfaden

Digitized by Google

dem Scalenpunkte $850{,}1 + n$, so reicht es hin (weil die Scale als normal gegen jene Ebene gestellt vorausgesetzt wird), das Product $n \cdot 206265''$ mit der horizontalen Entfernung der Scale von der Marke, in Scalentheilen ausgedrückt, zu dividiren, und den Quotienten mit seinem Zeichen zu $161^\circ\ 54'\ 10''\ 16$ hinzuzufügen. Gegenwärtig ist jene Entfernung $= 9638{,}7$. Diente also der Theodolith selbst, und zwar bei der ersten Lage des Fernrohrs, zum Beobachten, so wäre dieses Azimuth

$$= 161^\circ\ 54'\ 25''\ 1$$

bei der zweiten Lage hingegen

$$= 161^\circ\ 53'\ 55''\ 2$$

Da aber, wie schon bemerkt ist, zum Beobachten ein besonderes Ablesungsfernrohr dient, welches nach der Beendigung der obigen Operationen so aufgestellt wurde, dafs, bei der Richtung der optischen Achse auf die Verticale der Marke, der Lothfaden dem Punkte 850,0 entsprach, so ist das verlangte Azimuth

$$= 161^\circ\ 54'\ 8''\ 0$$

Es mögen über das hier behandelte Geschäft noch ein Paar Bemerkungen hier beigefügt werden.

I. Wenn die horizontale Achse in ihren Lagern einigen Spielraum in dem Sinn ihrer Länge hat, so mufs man Sorge tragen, dafs sie bei den einzelnen Winkelmessungen immer gleiche Lage gegen die Stützen habe, etwa dadurch, dafs man jedesmal den Spielraum auf Einer Seite durch einen leichten Druck gegen das Ende eines bestimmten Zapfens zum Verschwinden bringt. Ohne diese Vorsicht würde man nicht darauf rechnen können, dafs die oben mit *6* bezeichnete Gröfse in der ersten Lage des Fernrohrs bei allen Repetitionen immer denselben, und in der zweiten immer genau den entgegengesetzten Werth behält.

II. Dafs die optische Achse des Theodolithfernrohrs für eine der beiden Ocularstellungen genau berichtigt, d. i. gegen die horizontale Drehungsachse normal sei, ist nicht nöthig für die hier beschriebenen Operationen: dient aber der Theodolith zugleich als Ablesungsfernrohr, so mufs allerdings vor solchem Gebrauch diese Berichtigung gemacht sein, und zwar für diejenige Stellung der Ocularröhre, bei welcher beobachtet wird,

Digitized by Google

oder wo Marke und Spiegelbild der Scale deutlich erscheinen. Bekanntlich prüft man die Normalität der optischen Achse zur horizontalen Drehungsachse durch Umlegen, und zwar gerade durch dasjenige Umlegen, welches bei obigen Winkelmessungen *nicht* angewandt werden durfte (S. 4), nemlich indem man die Zapfen in die entgegengesetzten Lager legt, ohne den Sinn der Richtung des Fernrohrs zu verändern. Gewöhnlich bezieht sich eine solche Prüfung auf diejenige Stellung der Ocularröhre, wobei man sehr entfernte Gegenstände deutlich sieht, und in diesem Falle ist allerdings weiter nichts nöthig, als dafs ein solcher Gegenstand vor und nach dem Umlegen auf dem Fadenkreuze erscheine: in dem gegenwärtigen Falle aber mufs man, wenn nach dem Umlegen der vor der Mitte des Objectivs herabhangende Lothfaden eine andere Lage hat als vorher, einen zweiten Zielpunkt neben dem ersten in eben so viel veränderter Lage anwenden. Offenbar mufs auch ein anstatt des Theodolithen angewandtes besonderes Ablesungsfernrohr derselben Berichtigung unterworfen werden, und also eine dazu taugliche Aufstellung haben; von selbst versteht sich, dafs auch die horizontale Drehungsachse gehörig nivellirt sein mufs. Die beiden bei den hiesigen Magnetometern gebrauchten Ablesungsfernröhre haben, bei einer bedeutend stärkern optischen Kraft, als man den Theodolithenfernröhren zu geben pflegt, fast ganz dieselbe Aufstellung, wie Theodolithen, nur ohne getheilte Kreise.

Übrigens mag noch bemerkt werden, dafs der *Einflufs* eines Fehlers der Collimation auf das Azimuth der optischen Achse von dem Collimationsfehler selbst nur ein sehr kleiner Bruchtheil ist, welcher durch den Unterschied der Secanten der beiden Neigungen bestimmt wird, indem das Fernrohr einmal gegen die Marke, und dann gegen den Spiegel gerichtet ist. Bei dem hiesigen Unifilarmagnetometer sind diese Neigungen $1^0\,55'$ und $5^0\,16'$: der Unterschied der Azimuthe der optischen Achse, bei der Richtung auf Marke und Spiegel, beträgt folglich nur $\frac{1}{272}$ des Collimationsfehlers selbst. Unter ähnlichen Umständen wird man sich daher gewöhnlich damit begnügen können, die Collimation an einem entfernten Gegenstande zu berichtigen: denn wenn nicht in Folge solcher Berichtigung das Fadenkreuz weit aus der Mitte der Ocularröhre gekommen ist, wird das

Digitized by Google

weitere Herausziehen der letztern schwerlich einen Collimationsfehler erzeugen können, der mehr als einen kleinen Bruchtheil einer Bogenminute betrüge, so dafs der Einfluſs davon durchaus unmerklich bleibt.

III. Der Zweck, warum man den Lothfaden am Beobachtungsfernrohre fortwährend hängen läfst, besteht darin, dafs eine zufällige Verrückung der Scale sofort erkennbar werden soll. Hat eine solche Statt gefunden, so mag man entweder die Scale wieder in ihre vorige Stellung bringen, oder auch in der Rechnung von dem Punkte der Scale, welcher dem Lothfaden nach der Veränderung entspricht, eben so zählen, wie vorher von dem frühern. Bei der gegenwärtig im magnetischen Observatorium angewandten Befestigungsart der Scale an der Säule kommen übrigens zufällige Verschiebungen gar nicht mehr vor.

G.

Digitized by Google

II.

Beobachtungen der magnetischen Inclination in Göttingen.

1.

Das Inclinatorium, mit welchem die hier mitzutheilenden Beobachtungen angestellt sind, ist von Robinson; es war das letzte Instrument dieser Art, welches der ausgezeichnete Künstler geliefert hat.

Der verticale Kreis hat im Lichten den Durchmesser 241,169 Millimeter und ist von zehn zu zehn Minuten getheilt; der Abstand zweier Theilstriche an ihren innern Enden beträgt daher 0,351 Millimeter. Die Theilstriche erscheinen auch im Mikroskop unter beträchtlicher Vergrößerung sehr edel; ihre Breite habe ich durch die an mehrern gemachten Messungen = 0,024 Millimeter gefunden, so daſs einer nahe 41 Secunden deckt.

Der Durchmesser des horizontalen Kreises, da gemessen, wo die Theilstriche von dem Ende des Indexstriches getroffen werden, ist 148 Millimeter; die Theilung geht durch halbe Grade und der Vernier gibt einzelne Minuten: es findet nur Eine Ablesung Statt.

Die Grade des Verticalkreises sind von beiden Endpunkten eines horizontalen Durchmessers an nach oben und nach unten bis 90 gezählt, eine Einrichtung, welche vielleicht in den gewöhnlichen Beobachtungsfällen bequem scheinen mag, aber leicht Verwirrung hervorbringt, wenn man sich einer absichtlich belasteten Nadel bedient, und diese dadurch in einen andern Quadranten tritt, oder wenn man auch Beobachtungen in einer gegen den magnetischen Meridian rechtwinkligen Verticalebene anstellt: wenigstens macht diese Einrichtung in solchen Fällen

Digitized by Google

eine etwas beschwerlichere und weniger übersichtliche Protocollführung nothwendig. Ich würde daher eine in unverändertem Sinne von 0 bis 360° oder zweimahl von 0 bis 180° fortlaufende Graduirung vorziehen, und habe mich gewöhnt, immer im untern Quadranten auf der linken, oder im obern auf der rechten Seite anstatt der gravirten Zählung sofort die Ergänzung zu 180° niederzuschreiben: auf diese Art sind in gegenwärtigem Aufsatze alle Ablesungen angegeben. Am horizontalen Kreise laufen die Zahlen zweimal in einerlei Sinn von 0 bis 180°; natürlicher und bequemer wäre eine ununterbrochene Durchzählung bis 360°, und in dieser Form habe ich die hier vorkommenden Ablesungen angesetzt.

An der Libelle entspricht ein Ausschlag von einem Millimeter einer Neigung von 9 Secunden.

2.

Zu dem Instrumente gehören vier Nadeln, die ich durch die Zahlen 1, 2, 3, 4 unterscheide: die beiden letzten haben drehbare Achsen, auf welche Einrichtung ich weiter unten zurückkommen werde. An allen acht Zapfen hat die mikroskopische Abmessung keinen Unterschied der Dicke erkennen lassen; ich habe diese Dicke = 0,590 Millimeter gefunden. Die Nadeln 1 und 2 wiegen jede 16,5 Gramme, die beiden andern jede 20,5 Gramme.

In den Längen der einzelnen Nadeln finden sich kleine Unterschiede; die Messung ergibt

für	1	240,931	Millimeter
	2	240,866	—
	3	240,938	—
	4	240,954	—

Die kürzeste der Nadeln ist also nur um 0,303, und die längste nur um 0,215 Millimeter kürzer, als der Durchmesser des Kreises im Lichten. Dieser Umstand ist nun zwar dem schärfern Ablesen förderlich, hat aber zugleich die Folge, dafs schon eine sehr geringe Excentricität die freie Bewegung der Nadel stören kann, und dafs es daher schwer ist, diejenigen Theile des Instruments, von deren Stellungen die Excentricität

Digitized by Google

abhängt, auf eine ganz befriedigende Art zu reguliren, zumal da die Stellungen noch vier andern, zusammen also *sechs* Bedingungen Genüge leisten sollen.

3.

Diese sechs Bedingungen sind folgende:

Die beiden Achatplatten, auf deren obern Rändern die Zapfen der Nadel beim Beobachten zu liegen kommen, sollen durch die beiden Schraubenpaare, auf welche sie sich stützen, so regulirt sein, dafs

1) ihre obern Ränder in Einer Ebene liegen,

2) dafs diese Ebene normal gegen die Ebene des Verticalkreises ist, und

3) unterhalb des Mittelpunkts dieses Kreises liegt, mit einem der halben Zapfendicke gleichkommenden Abstande,

4) dafs die Durchschnittslinie jener beiden Ebenen mit der Verticalachse einen rechten Winkel macht.

Es müssen ferner die Pfannen, vermittelst welcher man die Nadel von den Achatplatten abhebt und wieder auflegt, und die auf dem Hebelrahmen mit einiger Verschiebbarkeit aufgeschraubt sind, so regulirt sein, dafs nach dem Auflegen der Nadel

5) ihre Achse normal gegen die zuletzt (in 4) genannte Durchschnittslinie wird (mithin in Verbindung mit der Bedingung 2 auch normal gegen die Ebene des Verticalkreises) und zugleich

6) den verticalen Durchmesser des Kreises trifft.

Die Bedingungen 1, 2, 4 zusammengenommen vertreten die Stelle der einen, dafs bei genau senkrechter Stellung der aufrechten Drehungsachse eine horizontale Ebene die Ränder der beiden Achatplatten der Länge nach oder in zwei Linien berühren soll, insofern vorausgesetzt wird, dafs die Ebene des Verticalkreises mit jener Drehungsachse parallel ist, also mit ihr zugleich senkrecht wird: man kann diefs als die siebente Bedingung betrachten, welche man stillschweigend im Vertrauen auf die Geschicklichkeit des Künstlers vorauszusetzen pflegt, und zu deren Prüfung und, eventuell, Berichtigung das Instrument wie es ist keine Mittel darbietet.

Digitized by Google

4.

Bei den in diesem Aufsatze anzuführenden Beobachtungen war ich in Beziehung auf die Prüfung der angegebenen Bedingungen, in Ermangelung anderer Mittel auf folgende Art zu Werke gegangen.

Zur Prüfung der *ersten* Bedingung gebrauchte ich das Planglas eines sogenannten künstlichen Horizonts, welches (nachdem vorher der Rahmen mit den Pfannen weggenommen war) so auf die Achatläger gelegt wurde, dafs die mattgeschliffene Rückseite nach oben gekehrt war. Wenn die Bedingung nicht erfüllt ist, wird immer nur *eine* Achatplatte nach der ganzen Länge, die andere am einen Endpunkte berührt werden, was man, wenn der Fehler nicht sehr gering ist, schon mit dem Auge erkennt; mehr Genauigkeit und Sicherheit gibt eine auf die Glasplatte gestellte Libelle, welche zeigt, ob diese zwei verschiedene Berührungslagen hat oder nur eine. Man sieht leicht, dafs mit Hülfe dieser Libelle nach Erfüllung der ersten Bedingung auch die *zweite* und *vierte* geprüft werden kann.

Zur Prüfung der *fünften* Bedingung mufs die Nadel in zwei verschiedene Gleichgewichtsstellungen gebracht werden, und zwar solche, wo bei gleicher Lage der Zapfen auf den Lägern (oder indem dieselbe Nadelfläche vorne ist) die Nadel nur eine mäfsige Neigung gegen die Horizontallinie hat, aber das Ende, welches in der einen Lage auf der linken Seite war, bei der andern rechts zu stehen kommt. Man verschafft sich diese beiden Stellungen am bequemsten vermittelst angemessener Belastungen der Nadel, und erkennt das Erfülltsein der in Rede stehenden Bedingung daran, dafs von der Schärfe jedes Nadelendes in der einen Stellung eben so viel vor den Rand des Kreises vortreten mufs, wie in der andern. In Gegenden, wo nur eine mäfsige Inclination Statt findet, würden die betreffenden beiden Lagen schon durch blofse halbe Umdrehung des Instruments, so dafs die Kreisfläche beidemahl nahe am magnetischen Meridian ist, zu erhalten sein.

Eine ähnliche Prüfungsart läfst sich übrigens auch für die *zweite* Bedingung anwenden, nur dafs dabei zwei entgegengesetzte nahe verticale Stellungen der Nadel hergestellt sein müssen, wovon die eine sich von selbst ergibt, wenn man die Kreisebene nahe rechtwinklig gegen den magnetischen Meridian

Digitized by Google

bringt, die andere entweder durch eine angemessene Belastung, oder durch Umkehren der Pole. Man sieht aber leicht, dafs dieses Verfahren mit dem oben erwähnten vermittelst der Libelle nur dann gleichgeltend ist, wenn die siebente Bedingung erfüllt ist, und dafs man also durch Verbindung beider Methoden eine Art von Prüfung dieser Bedingung selbst erhält, die freilich nur eine sehr unvollkommene sein kann, da sich das gleiche Vortreten der Nadelschärfe vor den Kreisrand nur schätzungsweise beurtheilen läfst.

Dieselben combinirten Stellungen der Nadel dienen zugleich zur Prüfung der beiden übrigen Bedingungen; die *sechste* Bedingung ist erfüllt, wenn jedes Nadelende in der ersten nahe horizontalen Stellung eben so weit von der innern Fläche des Kreises absteht, wie in der zweiten; für die *dritte* Bedingung gilt ähnliches bei den nahe verticalen Stellungen. Offenbar würde zu der Prüfung hinreichen, die Abstände beider Nadelenden von der innern Kreisfläche unter sich bei Einer nahe horizontalen und Einer nahe verticalen Stellung zu vergleichen, wenn die beiden Nadelhälften genau gleich lang wären, aber bei unserm Instrumente, wo die Zwischenräume überhaupt so sehr klein sind, genügt diefs nicht, und selbst eine sehr geringe Ungleichheit in den beiden Nadelhälften wird dabei schon bemerkbar.

5.

Wie schwer es ist, auf solche Art allen Bedingungen zugleich Genüge zu thun, erhellet schon aus dem Umstande, dafs die zwei Schrauben, auf welchen jede Achatplatte ruhet, nur acht Millimeter von einander abstehen, so dafs, da die Weite eines Schraubengewindes 0,283 Millimeter beträgt, schon eine halbe Umdrehung einer Schraube die betreffende Achatplatte um einen Grad wendet.

Sehr erleichtert wird aber das Geschäft durch eine eigne Vorrichtung, die ich erst später habe anfertigen lassen, und die dazu dient die Ränder der Achatplatten in Eine Ebene zu bringen und diese horizontal zu machen; ich halte mich aber jetzt nicht bei einer Beschreibung derselben auf, da sie für die gegenwärtigen Beobachtungen*) noch nicht hatte benutzt wer-

*) Mit Ausnahme der vom 23 September.

Digitized by Google

den können. Eine zweite gleichfalls erst nach dem Schlufs der Beobachtungen fertig gewordene Vorrichtung dient zu einer scharfen Bestimmung der Abweichung des Hauptkreises von der verticalen Lage. Sie hat diese Abweichung zu *zehn Minuten* ergeben, aber die Wegschaffung der Abweichung wird erst eine Abänderung am Instrumente erfordern. Übrigens kann der Einfluss dieser Abweichung auf die Inclinationen nicht einmal eine Secunde betragen.

Überhaupt darf ich nicht unbemerkt lassen, dafs kleine Fehler in den verschiedenen Berichtigungen nur einen kaum merklichen Einfluss auf die Inclinationsbestimmungen haben können. Der Einfluss, welchen auf die Stellung der Nadel ein Theil der Fehler hat, ist in Beziehung auf diese nur eine Gröfse der zweiten Ordnung, und die Wirkung der andern, namentlich einer Excentricität, und einer Neigung der die Achatplatten berührenden Ebene in dem Sinn parallel mit der Ebene des Kreises (Fehler gegen die Bedingungen 3, 6 und 4) werden durch die Combination der einzelnen Beobachtungsstücke völlig eliminirt. Ich kann daher dem Urtheil Horners, dafs *vor allem* auf die Wegschaffung dieses letzten Fehlers zu sehen sei (Physik. Wörterb. 5 Band S. 759) nicht beistimmen, sondern betrachte diesen Fehler als denjenigen, an dessen vollkommener Wegschaffung am wenigsten gelegen ist.

6.

Die hier aufzuführenden Inclinationsbeobachtungen sind sämmtlich im Freien an dem im 5 Bande der *Resultate* S. 32 bezeichneten Platze angestellt; ein Schirmdach hielt die Sonnenstrahlen von dem Instrumente ab. Dieses wurde auf dem Steine so aufgestellt, dafs die gerade Linie durch zwei Fufsspitzen nahe senkrecht gegen den magnetischen Meridian wurde, für welche Stellung die Plätze der drei Füfse bezeichnet waren. Die genaue magnetische Orientirung des Instruments wurde durch eine demselben beigegebene Hülfsnadel erhalten, die mit einem Achathütchen auf eine Spitze aufgehängt wird; der Träger dieser Spitze hat zwei kurze cylindrische Seitenarme, die in die beiden Pfannen eingelegt werden, wodurch sich die Spitze in Folge des Gewichts des frei herabhängenden Theils des Trägers von selbst vertical stellt. Ich habe öfters mit die-

Digitized by Google

ser Orientirungsart auch die sonst übliche durch correspondirende Neigungen in zwei nahe gegen den magnetischen Meridian senkrechten Stellungen des Verticalkreises verbunden und immer nur ganz unerhebliche Unterschiede gefunden, woraus hervorgeht, dafs die Hülfsnadel hinlänglich empfindlich ist und keine constante Abweichung hervorbringt. Eine geringe Abweichung der Verticalebene, in welcher man beobachtet, von dem ohnehin während der Beobachtungen nicht ganz unveränderlichen magnetischen Meridian hat übrigens auf die Neigung der Inclinationsnadel nur einen als ganz unmerklich zu betrachtenden Einflufs von der zweiten Ordnung.

7.

Das Zusammenfallen des Schwerpunkts einer Nadel mit der Drehungsachse können die geschicktesten Künstler nur näherungsweise bewirken: es bleibt fast immer eine Abweichung zurück, deren Einflufs auf die Einstellung der Nadel durch die Combination von Beobachtungen unter mehrfach gewechselten Umständen ermittelt oder eliminirt werden soll: zu diesen abgeänderten Umständen gehört wesentlich die Umkehrung der Pole der Nadel. Unter sonst gleichen Umständen ist jener Einflufs desto stärker, je schwächer die Nadel magnetisirt ist; da man aber nicht befugt ist, anzunehmen, dafs die Stärke des Nadelmagnetismus nach dem Umkehren der Pole wieder eben so grofs wird, wie vorher, so ist eine genaue Reduction der Beobachtungen von der Kenntnifs des Verhältnisses dieser Stärke abhängig. Man gelangt dazu durch Beobachtung der Schwingungsdauer der Nadel: ich habe aber aus mehrern Gründen *horizontalen* Schwingungen den Vorzug gegeben, und zu deren Beobachtung einen besondern von Hrn. Inspector Meyerstein verfertigten Apparat angewandt. Die Nadel schwingt in einem hölzernen Kasten mit verglaseten Deckeln, und liegt dabei auf einem leicht gearbeiteten Bügel, der an einem 270 Millimeter langen von einer Glasröhre gegen Luftzug geschützten Seidenfaden hängt, und ihre Enden spielen während der Schwingungen an zwei Gradbogen, deren jeder 40 Grad umfafst, in halbe Grade getheilt ist, und 5 Minuten mit Sicherheit zu schätzen verstattet. Die Schwingungsdauer jeder Nadel wurde vor und nach dem Umstreichen, jedesmal aus 150 in drei Sätze vertheil-

Digitized by Google

ten Schwingungen bestimmt, die nach gehöriger Reduction auf unendlich kleine Bögen stets vortrefflich übereinstimmende Resultate geben. Angefangen wurde gewöhnlich mit einem Schwingungsbogen von etwa 36 Grad, und es verdient hier wohl bemerkt zu werden, dafs, im Gegensatz gegen die im 2 Bande der *Resultate*, S. 70 erwähnten Erfahrungen an schwereren Stäben, die Abnahme des Schwingungsbogens an allen Tagen und Nadeln mit fast gleicher Geschwindigkeit erfolgt, so dafs die Zeit, innerhalb welcher der Bogen auf seinen vierten Theil herabkam, mit geringen Schwankungen 14 Minuten betrug. Übrigens wurden diese Schwingungsbeobachtungen immer in der Sternwarte auf einem Steinpostamente angestellt, indem es dabei nicht sowohl auf die absolute Dauer, als auf das Verhältnifs ankommt, welches von den kleinen in diesem Local möglicherweise Statt findenden fremden Einflüssen nicht merklich afficirt werden kann.

8.

Bei den im Sommer 1842 angestellten Inclinationsbeobachtungen bezweckte ich aufser der Festlegung der für diese Zeit geltenden magnetischen Inclination zugleich die Bestimmung des Grades der Genauigkeit, welche mit dem angewandten Instrument erreicht wird. Es schien mir nicht genügend, die Zuverlässigkeit der Endresultate, auf welche so mancherlei Umstände Einflufs haben, nach den Unterschieden abzuschätzen, die sich in den Einstellungen der Nadel bei wiederholtem Abheben *vermittelst des Pfannenhebels* ergeben; eben so wenig aber kann zu diesem Zwecke die blofse Vergleichung der Resultate dienen, die man für die Inclination aus den Beobachtungen verschiedener Tage erhält, da sich dabei die zufälligen dem Instrument beizumessenden Beobachtungsfehler mit den wirklichen Schwankungen der Inclination selbst vermischen. Ich war ferner begierig zu erfahren, ob meine vier Nadeln übereinstimmende, oder wie es einigen Beobachtern begegnet ist*), entschieden und bedeutend ungleiche Resultate geben würden.

*) Das auffallendste Beispiel dieser Art wird in dem Fifth Report of the British association for the advancement of Science S. 142 angeführt, wo acht Nadeln, mit welchen Capitaine Rofs in London die Inclination

Digitized by Google

Diese Rücksichten haben mich bewogen, eine von der gewöhnlichen etwas abweichende Anordnung der Beobachtungen zu wählen; das Wesentliche des Unterschiedes ergibt sich aus folgendem.

Gewöhnlich beobachtet man den Stand der Nadel, d. i. die Stellung beider Spitzen gegen die Theilung des Kreises, in vier verschiedenen Combinationen der Stellung des Kreises und der Art des Einliegens der Nadel, indem die getheilte Fläche des erstern und die gezeichnete Fläche der letztern nach Osten oder Westen, nach gleicher oder nach entgegengesetzter Weltgegend gekehrt sein können. Dieselben Combinationen werden nach dem Umkehren der Pole wiederholt, so dafs zusammen 16 Ablesungszahlen vorliegen, aus welchen man, in so fern sie nicht in Folge einer starken Abweichung des Schwerpunkts der Nadel von ihrer Zapfenachse grofse Verschiedenheiten darbieten, das einfache arithmetische Mittel für die Inclination annimmt, oder im entgegengesetzten Falle eine künstlichere Rechnung anwendet. Es versteht sich, dafs jede der 16 Zahlen selbst schon das Mittel aus einer kleinern oder gröfsern Anzahl von Einstellungen sein kann, die man in jeder Combination durch wiederholtes Aufheben erhält.

Hievon unterscheidet sich das von mir befolgte Verfahren dadurch, dafs ich an jedem Tage mit zwei Nadeln beobachtet habe, ohne zwischen den Beobachtungen die Pole umzukehren; das Umkehren der Pole geschah zwischen zwei auf einander folgenden Beobachtungen und zwar wechselsweise immer nur an einer Nadel. Man sieht, dafs auf diese Art die Beobachtungen von vier Tagen alle Combinationen der verschiedenen Polarisirungen beider Nadeln umfassen, wie diefs mit den Nadeln 1 und 3 vom 6 bis 9 Julius, und mit den Nadeln 2 und 4 vom 17 bis 20 Julius geschehen ist. Eine Fortsetzung ähnlich combinirter Abwechslungen durch acht Beobachtungstage, wie mit den Nadeln 1 und 2 vom 20 Mai bis 5 Junius, und

bestimmte, Unterschiede bis zu 41 Minuten ergaben, obgleich die Beobachtungen mit jeder einzelnen Nadel zahlreich und unter sich gut übereinstimmend waren. Die Ursache dieser sonderbaren Erscheinung, über welche näheres Detail nicht mitgetheilt ist, hat man in England der nicht vollkommen cylindrischen Gestalt der Zapfen beigemessen, und gerade deshalb drehbare Zapfen versucht.

Digitized by Google

mit den Nadeln 3 und 4 vom 8 bis 25 Junius ausgeführt ist, gab also jede Combination der Polarisirungen zweimal. Die Beobachtungen an jedem Tage wurden so geordnet, dafs die Resultate aus beiden Nadeln, so viel thunlich, gleichzeitig wurden. Diefs wurde dadurch erreicht, dafs zuerst die oben erwähnten vier Combinationen an der einen Nadel durchbeobachtet wurden, und zwar jede mit viermal wiederholter Auflegung; sodann die ähnlichen Combinationen an der zweiten Nadel unter achtmal wiederholter Auflegung; endlich wiederum an der ersten Nadel dieselben Combinationen, aber in verkehrter Ordnung und unter viermal wiederholter Auflegung.

Bei dieser Einrichtung geben die Beobachtungen Eines Tages für sich allein noch keine Inclinationsbestimmung; allein wenn damit die Beobachtungen des folgenden Tages verbunden werden, so läfst offenbar die nicht umgestrichene Nadel erkennen, um wie viel die Inclination an den beiden Tagen ungleich war, und die einseitigen Beobachtungen an der andern können danach auf Einen Zeitpunkt reducirt, und also vollständig gemacht werden. Zu einer strengern die Gesammtheit der Beobachtungen von allen 24 Tagen umfassenden Behandlung wird aber erst das gegenseitige Verhalten der partiellen Beobachtungsresultate näher erörtert werden müssen.

9.

Diese in mehr als einer Beziehung wichtige Entwickelung wird sich am bequemsten an ein Beispiel anknüpfen lassen, entnommen von einer auf die gewöhnliche Art angestellten Beobachtung, dergleichen von mir auch an mehrern Tagen gemacht sind.

Ich wähle dazu die Beobachtung mit der Nadel 1 vom 23 September 1842 Vormittags von $8\frac{1}{2}$ bis 11 Uhr. Die magnetische Orientirung wurde auf die im 6 Art. angezeigte Art mit der Hülfsnadel erhalten, und der Index des Azimuthalkreises (dessen von der Linken nach der Rechten wachsende Grade ich wie schon oben bemerkt ist von 0 bis 360° durchzähle) zeigte bei der Stellung des Verticalkreises im Meridian, die getheilte Seite nach Osten gekehrt, 90° 5′.

Aufser den gewöhnlichen acht Combinationen im magnetischen Meridian machte ich an diesem Tage noch eben so viele

Digitized by Google

in der gegen denselben normalen Verticalebene: ich nehme diese Beobachtungen hier mit auf, da sie zu mehrern Erörterungen Gelegenheit geben. Die Nadel ist (eben so wie die drei andern) auf einer Seite mit den Buchstaben *A*, *B* an den Enden gezeichnet, wodurch die Polarisirung und Einlegungsart bequem unterschieden werden kann. In jeder der 16 Combinationen wurde die Nadel fünfmal mit dem Pfannenhebel auf die Achatplatten gelegt: in der folgenden Übersicht gebe ich aber nur die Mittelwerthe aus den zusammengehörigen Einstellungen.

Nadelende B Nordpol.

Azim. Kr.	Bezeichnete Nadelfläche vorne unten	vorne oben	hinten unten	hinten oben
90° 5′	67° 27′ 54″	67° 29′ 36″	67° 45′ 39″	67° 44′ 51″
180 5	89 52 39	89 52 51	90 12 30	90 10 30
270 5	112 18 39	112 16 45	112 38 51	112 33 54
0 5	89 58 33	89 57 48	90 13 27	90 10 54

Nadelende A Nordpol.

90° 5′	68° 2′ 51″	68° 2′ 33″	67° 35′ 15″	67° 37′ 0″
180 5	90 14 48	90 12 21	89 51 12	89 51 36
270 5	112 27 21	112 22 33	112 7 6	112 5 33
0 5	90 16 15	90 14 0	89 53 54	89 54 18

Die Dauer einer horizontalen Schwingung wurde gefunden

vor den Beobachtungen . . . . . 5″83555
nach den Beobachtungen 5,87416

10.

Ich verweile nun zuerst bei den Unterschieden zwischen den Ablesungen der untern und obern Spitze, welche davon abhängen, dafs die Zapfenachse weder durch den Mittelpunkt der Theilung, noch durch die die beiden Spitzen der Nadel verbindende gerade Linie geht. Bezeichnen wir mit x, y die Coordinaten des Schnittes der Zapfenachse mit der Kreisebene relativ gegen den Mittelpunkt der Theilung, ausgedrückt in Bogentheilen der innern Kreisperipherie, und zwar x parallel mit dem Diameter durch die beiden Nullpunkte und positiv nach der rechten, y parallel mit dem Diameter durch die beiden 90° Punkte

Digitized by Google

und positiv nach oben; ferner mit $180^0 - z$ den Winkel zwischen den beiden durch die Zapfenachse und die Spitzen A und B gelegten Ebenen, so verstanden, dafs, indem man sich die Nadel horizontal und die gezeichnete Seite nach oben gekehrt denkt, in dem Sinne von der linken nach der rechten von A nach B gezählt wird; endlich mit l das Mittel zwischen den beiden Ablesungen: so wird der Unterschied derselben (so verstanden, dafs die untere Ablesung von der obern abgezogen wird)

$$= 2x \sin l + 2y \cos l \pm z$$

wo das obere Zeichen gilt, wenn zugleich die gezeichnete Fläche vorne und A oben (also hier Südpol), oder jene hinten und B oben ist, das untere Zeichen in den beiden andern Fällen.

Die obigen Beobachtungen geben so 16 Gleichungen, aus welchen nach der Methode der kleinsten Quadrate gefunden wird

$$x = - \ 38''3$$
$$y = + \ 153, 2$$
$$z = + \ 75, 4$$

Die Vergleichung gibt dann, wenn man nach der Gröfse von l ordnet,

l	Beobachtung	Rechnung	Fehler
$67^0 28' 45''$	$+ 102''$	$+ 122''$	$- 20''$
67 36 7	+ 105	+ 121	— 16
67 45 15	— 48	— 30	— 18
68 2 42	— 18	— 32	+ 14
89 51 24	+ 24	0	+ 24
89 52 45	+ 12	— 1	+ 13
89 54 6	+ 24	— 1	+ 25
89 58 10	— 45	— 1	— 44
90 11 30	— 120	— 153	+ 33
90 12 10	— 153	— 153	0
90 13 34	— 147	— 153	+ 6
90 15 7	— 135	— 153	+ 18
112 6 19	— 93	— 111	+ 18
112 17 42	— 114	— 112	— 2
112 24 57	— 288	— 264	— 24
112 36 22	— 297	— 264	— 33

Die Summe der Quadrate der übrig bleibenden Fehler ist 7924, woraus man schliefst, dafs der mittlere Fehler der Differenz zweier Mittel aus fünf Ablesungen

Digitized by Google

$$= \sqrt{\frac{7924}{13}} = 24''7$$

und der mittlere Fehler der einfachen Ablesung Einer Spitze

$$= \sqrt{\frac{5}{2} \cdot \frac{7924}{13}} = 39''0$$

angenommen werden kann, eine in der That sehr befriedigende Genauigkeit, welche durch ähnliche Discussion der Beobachtungen von andern Tagen nicht nur bestätigt, sondern zuweilen noch übertroffen wird. Es mag jedoch dabei bemerkt werden, dafs die Erreichung einer solchen Übereinstimmung wesentlich von dem Umstande abhängt, dafs das Abheben der Nadel immer nur dann geschieht, wenn sie in Ruhe oder ihrer Ruhestellung nahe ist. Ohne diese Vorsicht würde die Nadel, deren Schwingung in einem Rollen der Zapfen auf dem Lager besteht, an einer andern Stelle des Lagers, als wo sie niedergelegt wird, zur Ruhe kommen, und also das Excentricitätselement x ein veränderliches sein.

Man erhält auf die hier angegebene Art allerdings die Werthe der Excentricitätselemente x und y mit vieler Genauigkeit; allein diese Werthe können nicht ohne Weiteres dazu dienen, uns zu belehren, ob und wie viel die Läger und Pfannen noch verrückt werden müssen, um den Bedingungen 3 und 6 im 3 Art. Genüge zu leisten, indem diese sich auf den Mittelpunkt des innern Kreises, jene aber auf den Mittelpunkt der Eintheilung beziehen, welche beide etwas verschieden sein können, und am dem in Rede stehenden Instrumente auch wirklich verschieden sind. In der That waren vor den hier angeführten Beobachtungen die betreffenden Berichtigungen mit aller möglichen Sorgfalt ausgeführt.

Die mit z bezeichnete Gröfse ist offenbar für jede Nadel unveränderlich, und eine ähnliche Behandlung der Beobachtungen von andern Tagen hat nahe denselben Werth ergeben. Für die drei andern Nadeln habe ich gefunden

für Nadel 2 . . . . . + 3′18″
3 . . . . . — 1 4
4 . . . . . + 1 2

Obwohl die Kenntniss dieser Werthe kein besonderes prakti-

Digitized by Google

sches Interesse hat, so gibt doch ihre Kleinheit ein rühmliches Zeugnifs für die von dem ausgezeichneten Künstler auf die Bearbeitung der Nadeln verwandte Sorgfalt.

11.

Das Mittel der Ablesungen der beiden Spitzen gibt uns die Neigung der diese Spitzen verbindenden geraden Linie oder einer Parallele mit derselben gegen den mit 0 bezeichneten Diameter des Verticalkreises. Ich stelle diese 16 Mittel hier paarweise zusammen.

Nadelende B Nordpol

Azim. Kr.	Bez. Nadelfl. vorne	Azim. Kr.	Bez. Nadelfl. hinten
90° 5′	67° 28′ 45″	270° 5′	112° 36′ 23″
180 5	89 52 45	0 5	90 12 11
270 5	112 17 43	90 5	67 45 15
0 5	89 58 10	180 5	90 11 30

Nadelende A Nordpol

90° 5′	68° 2′ 42″	270° 5′	112° 6′ 20″
180 5	90 13 34	0 5	89 54 6
270 5	112 24 57	90 5	67 36 7
0 5	90 15 8	180 5	89 51 24

Nebeneinander stehen hier diejenigen Einstellungen, bei welchen in entgegengesetzter Lage des Verticalkreises die Zapfenachse gleiche Lage (gegen die Weltgegenden) hatte. Der Zusammenhang zweier solcher Zahlen l und l' ist ein sehr einfacher, wenn die Läger so berichtigt sind, dafs eine gegen die verticale Drehungsachse normale Ebene sie berührt. In dieser Voraussetzung liegt in beiden Einstellungen die Zapfenachse auf einer horizontalen Ebene und der Ruhestand der Nadel ist daher offenbar derselbe, d. i. wenn wir unter L die Neigung der von der obern zur untern Spitze gezogenen geraden Linie gegen denjenigen horizontalen Radius des Kreises verstehen, der jedesmal auf der rechten Seite der gezeichneten Nadelfläche liegt, so wird L in beiden Einstellungen gleiche Werthe haben. Diese Neigung ergibt sich aber in der ersten Einstellung

$$= l - \alpha$$

Digitized by Google

und in der zweiten

$$= 180^0 - (l' - \alpha)$$

wenn α den Fehler des Nullpunkts (d. i. die Ablesung an demjenigen Kreisradius, der mit der Verticalachse einen rechten Winkel macht) bedeutet. Wir haben also unter obiger Voraussetzung

$$\alpha = \tfrac{1}{2}(l + l') - 90^0$$
$$L = \tfrac{1}{2}(l + 180^0 - l')$$

Aus den Beobachtungen vom 23 Sept., wo diese Berichtigung mit Hülfe der im 5 Art. erwähnten Vorrichtung auf das sorgfältigste ausgeführt war, erhalten wir also acht verschiedene Bestimmungen von α, nemlich

+	2′	34″
	2	23
	1	29
	4	50
	4	31
	3	50
	0	32
	3	16

Die Summe der Quadrate der in Secunden ausgedrückten Abweichungen von dem Mittelwerthe 2′56″ findet sich = 57214; wenn man also diese Abweichungen wie ganz zufällige betrachtet, so ergeben sie den mittlern Fehler des Resultats aus einem Paar coordinirten Einstellungen $= \sqrt{\frac{57214}{7}} = 90''4$. Man sieht, dafs bei diesem Instrumente die Anomalien der Einstellung viel beträchtlicher sind, als die reinen Ablesungsfehler.

12.

Anders verhält es sich aber, wenn die vorausgesetzte genaue Berichtigung der Läger nicht Statt findet. Nehmen wir an, dafs zwar die Ränder derselben in Einer Ebene liegen, aber nicht in einer gegen die Verticalachse normalen, so ist in den beiden Einstellungen diese Ebene auf entgegengesetzte Art gegen die Horizontalebene geneigt: Hier kommt indessen nur

Digitized by Google

die Neigung in dem Sinn der Lagerränder oder parallel mit der Kreisebene in Betracht, indem eine kleine Neigung in der Querrichtung oder in dem Sinn der Nadelachse keinen merklichen Einfluſs auf die Ruhestellung der Nadel hat. Es bezeichne nun L diejenige Neigung der Nadel (eben so verstanden wie oben), welche bei dem Aufliegen auf einem vollkommen horizontalen Lager Statt finden würde; δ die entsprechende Richtungskraft, d. i. den Coëfficienten, in welchen der Sinus einer Ablenkung von der Ruhestellung multiplicirt werden muſs, um das Drehungsmoment der die Nadel nach dieser Stellung zurücktreibenden Kraft auszudrücken; endlich sei $L + 6$ die in der ersten Einstellung auf dem geneigten Lager wirklich Statt findende Neigung. Es läſst sich dann leicht zeigen, daſs

$$\delta \sin 6 = p\varrho \sin \gamma$$

wird, wo p das Gewicht der Nadel, ϱ den Halbmesser der Zapfen und γ die Neigung des Lagers gegen die Horizontallinie bedeuten, letztere Gröſse positiv genommen, wenn das Lager auf der rechten Seite der gezeichneten Nadelfläche niedriger ist. Offenbar muſs nun aber in der zweiten Einstellung $-\gamma$ anstatt γ gesetzt werden, wodurch 6 in -6 übergeht, daher in dieser zweiten Einstellung die Neigung der Nadel $L - 6$ wird. Wir haben also

$$l - \alpha = L + 6$$
$$180^0 - (l' - \alpha) = L - 6$$

und folglich, eben so wie im vorhergehenden Art.

$$\tfrac{1}{2}(l + 180^0 - l') = L$$

hingegen anstatt der andern dortigen Gleichung jetzt

$$\tfrac{1}{2}(l + l') - 90^0 = \alpha + 6$$

Liegen aber die Ränder der Achatplatten gar nicht in Einer Ebene, so werden eben diese beiden Formeln auch noch hinlänglich genau gültig bleiben, wenn man nur für γ das Mittel der Neigungen der beiden Kanten annimmt, vorausgesetzt, daſs der Schwerpunkt der Nadel von den beiden aufliegenden Punkten der Zapfen nahe gleich weit absteht. Genau genommen entsteht zwar noch eine kleine Modification aus dem Umstande, daſs dann die gerade Linie, welche die beiden Berüh-

Digitized by Google

rungspunkte der Zapfen und Läger verbindet, in den beiden Einstellungen nicht ganz gleiche Azimuthe hat; der Einfluſs dieses Umstandes auf die Stellung der Nadel wird aber auch da, wo er am stärksten ist, nemlich bei Beobachtungen in der gegen den magnetischen Meridian normalen Ebene, wie ganz unmerklich betrachtet werden dürfen.

13.

Da es nicht uninteressant ist, übersehen zu können, in welchem Verhältnisse bei nicht berichtigtem Zustande der Läger die Neigung derselben auf die Einstellung der Nadel wirkt, so füge ich hier noch das dazu nöthige für die am 23 Sept. gebrauchte Nadel bei. Zu dem Zweck, ihr Trägheitsmoment zu bestimmen, hatte ich schon früher horizontale Schwingungen derselben beobachtet, theils ohne, theils mit Auflegung eines Ringes, dessen eignes Trägheitsmoment sich aus Gewicht und Dimensionen mit hinlänglicher Schärfe berechnen liefs. Es war am 21 September Schwingungsdauer

ohne Ring	5″88431	
mit Ring	7, 32835	
Gewicht des Ringes	19, 2385	Gramme
Innerer Durchmesser	75, 525	Millimeter
Äufserer Durchmesser	79, 767	—

Hieraus folgt, Gramm und Millimeter als Einheit angenommen

Trägheitsmoment des Ringes	29019
— der Nadel*) . . .	52662

Hieraus verbunden mit den oben Art. 9 angegebenen Schwingungszeiten vom 23 September, und die Länge des einfachen Secundenpendels in Göttingen zu 994,126 Millimeter angenommen, ergibt sich auf bekannte Weise

*) Eigentlich ist es die Summe der Trägheitsmomente der Nadel und des Bügels; beide von einander zu scheiden ist theils unthunlich, theils überflüssig, da keine andere Schwingungen, als horizontale mit diesem Bügel gebraucht werden.

Digitized by Google

horizontale magnetische Richtungskraft

vor dem Umstreichen . . . 1,5556
nach dem Umstreichen . . . 1,5352

Diese Zahlen gelten, genau genommen, zunächst nur für den Platz, wo die Schwingungen beobachtet sind, und schliefsen also die daselbst etwa statt findenden localen Einflüsse ein: für den gegenwärtigen Zweck kommt dieser jedenfalls nur geringe Einfluſs nicht in Betracht.

Mit Neigung 67° 40′ 54″ folgt hieraus ferner

ganze magnetische Richtungskraft,

vor dem Umstreichen 4,0965
nach dem Umstreichen 4,0429

verticale magnetische Richtungskraft

vor dem Umstreichen 3,7897
nach dem Umstreichen 3,7401

Diese vier Zahlen können, wenn man die kleine Modification welche die magnetische Richtungskraft der Nadel durch die Excentricität des Schwerpunkts erhält, nicht berücksichtigt, als die Werthe von δ betrachtet werden, je nachdem die Beobachtung im magnetischen Meridian oder in der dagegen normalen Ebene gemacht ist. Da 6 und γ immer klein genug sind, um diese Gröfsen selbst an die Stelle ihrer Sinus setzen zu können, also

$$6 = \frac{p\varrho}{\delta} \cdot \gamma$$

so ergibt sich hieraus, je nachdem die Stärke der Magnetisirung, wie sie vor oder wie sie nach dem Umstreichen war, zum Grunde gelegt wird

für Beobachtungen im magnetischen Meridian

$$6 = 1{,}1882\,\gamma \text{ oder } 6 = 1{,}2039\,\gamma$$

für Beobachtungen in der gegen den magnetischen Meridian normalen Ebene

$$6 = 1{,}2844\,\gamma \text{ oder } 6 = 1{,}3014\,\gamma$$

Übrigens sind zwar die bisher betrachteten Relationen zwischen den einzelnen Beobachtungsstücken nicht wesentlich, insofern es nur gilt, aus allen die magnetische Inclination abzu-

Digitized by Google

leiten: allein sie sind nicht unwichtig für die Prüfung und Befestigung des Resultats, indem das rechte Vertrauen in das Ganze erst aus der klaren Einsicht in die befriedigende Übereinstimmung der Theile erwachsen kann.

14.

Die Ausbeute der Beobachtungen ist nunmehro auf die acht Werthe von L zurückgeführt, welche erklärt werden können als die Neigungen der von der Südpolspitze der Nadel nach der Nordpolspitze gezogenen geraden Linie gegen den auf der rechten Seite der gezeichneten Nadelfläche liegenden horizontalen Kreisradius im Zustande des Gleichgewichts, insofern die Nadelzapfen auf einer horizontalen Fläche aufliegend gedacht werden, oder, was in statischer Rücksicht offenbar ganz dasselbe ist, insofern die Nadel als nur um die Achsenlinie der Zapfen drehbar angenommen wird. Mit andern Worten, die Werthe von L sind die verbesserten d. i. vom Einflufs des Fehlers des Nullpunkts und der Nichthorizontalität der Läger befreieten Werthe der im 11 Art. unter der Überschrift *Bezeichnete Nadelfläche vorne* aufgeführten Zahlen

Werthe von L.

Az. Kr.	B Nordpol	A Nordpol
90°5′	67°26′11″	67°58′11″
180 5	89 50 17	90 9 44
270 5	112 16 14	112 24 25
0 5	89 53 20	90 11 52

Um nun den Zusammenhang der Werthe von L mit den Elementen, von welchen er abhängt, in einer Gleichung auszudrücken, bediene ich mich folgender Bezeichnungen.

V Stellung des Azimuthalkreises für die Beobachtung.

V^0 Stellung des Azimuthalkreises, bei welcher der Verticalkreis im magnetischen Meridian, und die getheilte Seite nach Osten gerichtet ist.

i magnetische Inclination.

m das Product des magnetischen Moments der Nadel in die ganze Intensität der erdmagnetischen Kraft, wobei die Schwere als Einheit der beschleunigenden Kräfte angenommen wird.

Digitized by Google

q das Gewicht der Nadel multiplicirt in die Entfernung des Schwerpunkts von der Zapfenachse.

c der spitze Winkel zwischen der die Spitzen der Nadel verbindenden geraden Linie und der magnetischen Achse derselben, positiv, wenn letztere rechts liegt, indem die Nadel mit der gezeichneten Seite nach oben horizontal liegend gedacht wird.

Q der Winkel zwischen der geraden Linie von der Südpolspitze der Nadel nach der Nordpolspitze einerseits und der geraden Linie von der Zapfenachse nach dem Schwerpunkt andererseits, so verstanden, dafs man von der ersten anfangend bei derselben Lage der Nadel wie für c von der Linken nach der Rechten zählt.

δ die Richtungskraft.

Zerlegt man die erdmagnetische Kraft in einen verticalen und einen horizontalen Theil, so entsteht aus dem erstern das Drehungsmoment, positiv genommen in dem Sinn wachsender L,

$$m \sin i \cos (L + c)$$

aus dem andern

$$- m \cos i \cos (V - V^0) \sin (L + c)$$

Die Schwere hingegen bewirkt das Drehungsmoment

$$q \cos (L + Q)$$

Da L die Gleichgewichtsstellung ausdrückt, so wird die Summe dieser drei Momente $= 0$; woraus wir die Hauptgleichung erhalten

$$- \sin i \cos (L + c) + \cos i \cos (V - V^0) \sin (L + c) = \frac{q}{m} \cdot \cos (L + Q)$$

Schreiben wir in der Summe der drei Momente $L + z$ anstatt L, so erhalten wir das Drehungsmoment, welches bei einer Ablenkung z von der Gleichgewichtsstellung Statt findet; entwickelt man diesen Ausdruck in zwei Theile mit den Factoren $\cos z$ und $\sin z$, so verschwindet der erste vermöge der Hauptgleichung, und der zweite wird in Folge des Begriffs der Richtungskraft $= - \delta \sin z$. Wir haben also für δ die allgemeine Formel

Digitized by Google

$$\delta = m \sin i \sin (L + c) + m \cos i \cos (V - V^0) \cos (L + c) + q \sin (L + Q)$$

Für die drei speciellen Hauptfälle finden wir hieraus:

I. Für $V = V^0$

$$\sin (L + c - i) = \frac{q}{m} \cos (L + Q)$$

$$\delta = m \cos (L + c - i) + q \sin (L + Q)$$

$$= \frac{m \cos (Q + i - c)}{\cos (L + Q)}$$

$$= \frac{q \cos (Q + i - c)}{\sin (L + c - i)}$$

II. Für $V = V^0 + 180^0$

$$\sin (L + c + i) = - \frac{q}{m} \cos (L + Q)$$

$$\delta = - m \cos (L + c + i) + q \sin (L + Q)$$

$$= - \frac{m \cos (Q - c - i)}{\cos (L + Q)}$$

$$= \frac{q \cos (Q - c - i)}{\sin (L + c + i)}$$

III. Übereinstimmend für $V = V^0 + 90^0$ und $V = V^0 + 270^0$

$$\sin i \cos (L + c) = - \frac{q}{m} \cos (L + Q)$$

$$\delta = m \sin i \sin (L + c) + q \sin (L + Q)$$

$$= - \frac{m \sin i \sin (Q - c)}{\cos (L + Q)}$$

$$= \frac{q \sin (Q - c)}{\cos (L + c)}$$

Unser Beispiel gibt für die beiden letzten Fälle anstatt gleicher Werthe von L Ungleichheiten von resp. 3′ 3″ und 2′ 8″, welche theils in den zufälligen Beobachtungsfehlern, theils in der Conspiration mehrerer Umstände ihren Grund haben: in

Digitized by Google

einer kleinen Unsicherheit der anfänglichen magnetischen Orientirung; in der Veränderlichkeit der magnetischen Declination und also des Werthes von V^0 im Laufe der Beobachtungen; in einer kleinen Excentricität des Horizontalkreises, welche in Ermangelung einer doppelten Ablesung nicht controllirt werden kann; endlich darin, dafs die Rechtwinkligkeit der Zapfenachse gegen die Kreisebene durch die Auflegung vermittelst der Pfannen nur auf eine unvollkommene Art erhalten werden kann. Alle diese Umstände werden, so viel thunlich, unschädlich gemacht, indem man aus beiden Einstellungen die Mittel nimmt, also

$$\text{für B Nordpol} \ldots\ldots L = 89^0\,51'\,49''$$
$$\text{für A Nordpol} \ldots\ldots L = 90\ 10\ 48$$

setzt. Indessen wird man dieser Umstände wegen immer dem Resultate für die Einstellung bei einer gegen den magnetischen Meridian normalen Lage eine etwas geringere Zuverlässigkeit beilegen müssen, als bei den Lagen im Meridian selbst, wo der Einfluss jener Ursachen als unmerklich betrachtet werden kann.

15.

Die aus den 32 ursprünglichen Zahlen uns übrig gebliebenen sechs mögen fortan auf folgende Art bezeichnet werden:

Werthe von L	für $V - V^0 =$
f, f'	0
$180^0 - g, 180^0 - g'$	180^0
h, h'	90^0 und 270^0

wo die nicht accentuirten Zeichen sich auf B Nordpol, die accentuirten auf A Nordpol beziehen sollen. Offenbar sind so f, f', g, g' für die Stellungen im magnetischen Meridian die Neigungen der von der Südpolspitze der Nadel nach der Nordpolspitze gezogenen geraden Linie sämmtlich unter der nordlichen Horizontallinie, und zwar die beiden ersten für die Stellung, wo die gezeichnete Nadelfläche nach Osten gekehrt ist, die beiden andern für die entgegengesetzte; h, h' hingegen sind, für die Stellungen in der gegen den magnetischen Meridian normalen Ebene, die Neigungen derselben geraden Linie gegen die

Digitized by Google

östliche oder westliche Horizontallinie, je nachdem die gezeichnete Nadelfläche nach Süden oder nach Norden gekehrt ist.

Was die Elemente betrifft, von welchen diese sechs Gröfsen abhängen, so ist q ganz constant, und i mufs für alle als gleich angenommen werden, insofern wir die im Laufe der Beobachtungen etwa Statt habenden kleinen Schwankungen doch nicht berücksichtigen können; Q, m, c hingegen ändern nach dem Umstreichen ihre Werthe, und zwar Q genau um 180°, m und c aber so, dafs weiter kein bestimmter Zusammenhang mit den frühern Statt findet, als dafs wir, wenn zum Umkehren der Pole eine gleichförmige Streichmanipulation und kräftige Streichstäbe angewandt werden, versichert sein dürfen, dafs der Unterschied und für c auch die absoluten Werthe nicht sehr beträchtlich sein können. Indem ich nun fortan die nicht accentuirten Zeichen Q, m, c die bestimmten für die Beobachtungen mit B Nordpol geltenden Werthe bedeuten, und für die Beobachtung mit A Nordpol, $Q + 180°$, m', c' an ihre Stelle treten lasse, verwandeln sich die allgemeinen Gleichungen des vorhergehenden Art. in folgende sechs:

$$\sin (f + c - i) = \frac{q}{m} \cos (f + Q) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (1)$$

$$\sin (g - c - i) = \frac{q}{m} \cos (g - Q) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (2)$$

$$\sin i \cos (h + c) = - \frac{q}{m} \cos (h + Q) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (3)$$

$$\sin (f' + c' - i) = - \frac{q'}{m'} \cos (f' + Q) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (4)$$

$$\sin (g' - c' - i) = - \frac{q}{m'} \cos (g' - Q) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (5)$$

$$\sin i \cos (h' + c') = \frac{q}{m'} \cos (h' + Q) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (6)$$

16.

Theoretisch betrachtet reichen diese sechs Gleichungen hin, um die sechs unbekannten Gröfsen c, c', $\frac{q}{m}$, $\frac{q}{m'}$, Q, i zu bestimmen, und es mag der Auflösung dieser Aufgabe ein Platz

Digitized by Google

hier vergönnt sein, obgleich sie gar keinen praktischen Werth hat, da der enorme Einfluſs der unvermeidlichen Beobachtungsfehler auf die Endresultate dieses Verfahren ganz unbrauchbar macht.

Multiplicirt man die Gleichungen 1, 2, 3 resp. mit $\sin(g+h)$, $\sin(f-h)$, $\sin(f+g)$ und addirt, so erhält man nach einigen leichten Reductionen

$$\sin(f+c)\,.\,\sin(g+h) = \sin(g-c)\,.\,\sin(h-f)$$

woraus sich c leicht bestimmen läſst, am bequemsten vermittelst der Formel

$$\tang(c+\tfrac{1}{2}f-\tfrac{1}{2}g) = -\tang\tfrac{1}{2}(f+g)^2\,.\,\cotg(h-\tfrac{1}{2}f+\tfrac{1}{2}g)$$

Auf ähnliche Art erhält man aus den Gleichungen 4, 5, 6

$$\tang(c'+\tfrac{1}{2}f'-\tfrac{1}{2}g') = -\tang\tfrac{1}{2}(f'+g')^2\,.\,\cotg(h'-\tfrac{1}{2}f'+\tfrac{1}{2}g')$$

Die Zahlen unsers Beispiels sind

f	$=$	67^0	$26'$	$11''$	f'	$=$	67^0	$58'$	$11''$
g	$=$	67	43	46	g'	$=$	67	35	35
h	$=$	89	51	49	h'	$=$	90	10	48

woraus nach obigen Formeln folgt

$$c = +\ 12'\ 21'' \qquad c' = -\ 14'\ 18''$$

Werthe, deren Gröfse schon fast die Wahrscheinlichkeit überschreitet, und deren geringe Zuverlässigkeit sichtbar wird, wenn man den Einfluſs entwickelt, welchen kleine Fehler in den ihnen zum Grunde liegenden Zahlen auf sie haben. Man kann der dazu dienenden Differentialformel mehrere Formen geben; eine derselben ist folgende:

$$\mathrm{d}c = -\frac{\sin(g-c)\,.\,\sin(h+c)}{\sin(h-f)\,.\,\sin(f+g)}\,\mathrm{d}f + \frac{\sin(f+c)\,.\,\sin(h+c)}{\sin(g+h)\,.\,\sin(f+g)}\,.\,\mathrm{d}g + \frac{\sin(f+c)\,.\,\sin(g-c)}{\sin(h-f)\,.\,\sin(h+g)}\,.\,\mathrm{d}h$$

Für $\mathrm{d}c'$ gilt dieselbe Formel, wenn man nur f, g, h mit f', g', h' vertauscht. Auf unsere Rechnung angewandt, ergeben sie

$$\mathrm{d}c = -\ 3{,}435\ \mathrm{d}f + 3{,}441\ \mathrm{d}g + 5{,}876\ \mathrm{d}h$$
$$\mathrm{d}c' = -\ 3{,}499\ \mathrm{d}f' + 3{,}494\ \mathrm{d}g' + 5{,}993\ \mathrm{d}h'$$

Digitized by Google

Erwägt man also, dafs die Werthe von h und h' selbst nur eine geringere Zuverlässigkeit haben und füglich Fehler von einer oder ein Paar Minuten einschliefsen können, so erhellet, dafs die gefundenen Werthe von c und c' kein Vertrauen verdienen.

Der Vollständigkeit wegen lasse ich hier noch die Art, wie die übrigen unbekannten Gröfsen gefunden werden können, folgen.

Aus der Verbindung der Gleichungen (1) und (2) folgt

$$\cos i = -\frac{q}{m} \cdot \frac{\sin(f+g)\sin(Q-c)}{\sin(2c+f-g)} \quad \ldots\ldots (7)$$

und also unter Zuziehung von Gleichung (3)

$$\operatorname{tang} i = \frac{\sin(2c+f-g)}{\sin(f+g)\cdot\cos(h+c)} \cdot \frac{\cos(Q+h)}{\sin(Q-c)}$$

Auf ganz ähnliche Weise geben die Gleichungen 4 — 6

$$\operatorname{tang} i = \frac{\sin(2c'+f'-g')}{\sin(f'+g')\cdot\cos(h'+c')} \cdot \frac{\cos(Q+h')}{\sin(Q-c')}$$

Es wird folglich, wenn man zur Abkürzung

$$\frac{\sin(2c'+f'-g')\cdot\sin(f+g)\cdot\cos(h+c)}{\sin(2c+f-g)\cdot\sin(f'+g')\cdot\cos(h'+c')} = k$$

schreibt,

$$\cos(Q+h)\cdot\sin(Q-c') = k\cos(Q+h')\cdot\sin(Q-c)$$

Diese Gleichung nimmt, wenn man

$$\cos(h-c') - k\cos(h'-c) = A\sin B$$
$$\sin(h-c') - k\sin(h'-c) = A\cos B$$
$$\frac{\sin(h+c') - k\sin(h'+c)}{A} = C$$

setzt, die einfache Form an

$$\cos(2Q-B) = C$$

wodurch Q bestimmt wird; sodann findet sich i aus einer der beiden Gleichungen für $\operatorname{tang} i$; endlich $\frac{q}{m}$ und $\frac{q}{m'}$ aus (1) oder

Digitized by Google

(2) und aus (4) oder (5). Über diese Rechnungen ist noch folgendes zu bemerken.

I. Um die numerische Rechnung nach obigen Formeln mit Schärfe führen zu können, müssen c und c' mit viel mehr Genauigkeit berechnet sein, als ihre absolute Unzuverlässigkeit an sich verdient; im entgegengesetzten Falle würde die doppelte Bestimmung für i, $\frac{q}{m}$, $\frac{q}{m'}$ geringe Übereinstimmung geben *). Es lassen sich übrigens für jene Formeln andere diesem Übelstande nicht unterworfene aber etwas weniger einfache substituiren, die ich mit Übergehung der nicht schweren Ableitung hieher setze.

$$\tang i = -\frac{2\sin(f+c)\cdot\sin(g-c)}{\sin(f+g)\cdot\sin(h+c)}\cdot\frac{\cos(Q+h)}{\sin(Q-c)}$$

$$= -\frac{2\sin(f'+c')\cdot\sin(g'-c')}{\sin(f'+g')\cdot\sin(h'+c')}\cdot\frac{\cos(Q+h')}{\sin(Q-c')}$$

$$k = \frac{\sin(f+g)\cdot\sin(f'+c')\cdot\sin(g'-c')\cdot\sin(h+c)}{\sin(f'+g')\cdot\sin(f+c)\cdot\sin(g-c)\cdot\sin(h'+c')}$$

II. Die Gleichung $\cos(2Q-B)=C$ hat, den speciellen Fall wo $C=\pm 1$ ist ausgenommen, immer vier verschiedene Auflösungen oder zwischen 0 und 360° liegende Werthe von Q, welche paarweise um 180° verschieden sind. Solche zwei Werthe von Q gehören zu einerlei Werth von i, aber zu entgegengesetzten sonst gleichen Werthen von $\frac{q}{m}$, $\frac{q}{m'}$: da nun letztere Gröfsen ihrer Natur nach positiv sein müssen, so fällt dadurch in jedem Paare ein Werth von Q von selbst weg. Gibt aber ein Werth von Q die Zeichen von $\frac{q}{m}$, $\frac{q}{m'}$ unter sich entgegengesetzt, so ist offenbar das ganze Paar zu verwerfen, und wenn dasselbe bei beiden Paaren Statt finden sollte, so ist daraus weiter nichts zu schliefsen, als dafs die Beobachtungs-

*) Alle in diesem Aufsatze vorkommenden Berechnungen sind zwar mit gröfster Schärfe geführt, aber beim Abdruck die Bruchtheile der Secunden weggelassen. Wer also mit den abgekürzten Zwischenzahlen weiter rechnet, wird zuweilen etwas abweichende Resultate finden.

Digitized by Google

fehler die Combination der Gleichungen 1 — 6 zur Bestimmung der unbekannten Gröfsen ganz untauglich machen. In unserm Beispiele gibt die Rechnung folgende zwei Systeme von Werthen:

Erstes System

$$Q = \begin{cases} 12^0\ 44'\ 41'' \\ 192\ \ 44\ \ 41 \end{cases}$$

$$i = \ \ 67\ \ 41\ \ 33$$

$$\frac{q}{m} = \mp\ 0{,}0051395$$

$$\frac{q}{m} = \mp\ 0{,}0042073$$

Zweites System

$$Q = \begin{cases} 179^0\ 57'\ 42'' \\ 359\ \ 57\ \ 42 \end{cases}$$

$$i = \ \ 60\ \ \ 2\ \ 11$$

$$\frac{q}{m} = \mp\ 0{,}3443905$$

$$\frac{q}{m'} = \pm\ 0{,}3563855$$

Hier ist offenbar das zweite System ganz, und im erstern der obere Werth von Q zu verwerfen, also der Werth $Q = 192^0 44' 41''$ allein zulässig. Dafs aber damit ein recht guter Werth von i verbunden, und dafs die schon sehr starke Abweichung des Verhältnisses der Werthe von $\frac{q}{m}$ und $\frac{q}{m'}$, von dem Verhältnisse der Quadrate der Schwingungszeiten (Art. 9); denen jene proportional sein sollten, nicht noch viel gröfser ist, hat man blofs einer zufälligen Compensation der Beobachtungsfehler zuzuschreiben. In der That bringt schon die blofse Vergröfserung des Werthes von h' um Eine Minute (bei unveränderten Werthen der fünf übrigen Gröfsen f, g, h, f', g') ganz untaugliche Resultate hervor, indem die nach obiger Methode geführte Rechnung zwei Systeme von Auflösungen ergibt, in welchen die Neigung resp. $68^0 17' 40''$ und $66^0 23' 12''$ wird, während in beiden Systemen die Werthe von $\frac{q}{m}$, $\frac{q}{m}$

Digitized by Google

entgegengesetzte Zeichen erhalten, ein schlagender Beweis, dafs die Rechnung nicht auf solche Combinationen gegründet werden darf.

17.

Lassen wir nun aber die Beobachtungen in der gegen den magnetischen Meridian rechtwinkligen Ebene fahren, so müssen diese entweder durch andere Data ersetzt werden, oder man mufs gewisse willkürliche Voraussetzungen, die nicht strenge richtig sind, zum Grunde legen, und sich mit dem Grade von Genauigkeit begnügen, welchen man auf diese Weise den Resultaten verschaffen kann. Bei meinen Beobachtungen ist durchgängig ein neues Datum aus den vor und nach dem Umkehren der Pole bestimmten Schwingungszeiten zu entnehmen, deren Quadrate als den Gröfsen $\frac{q}{m}$, $\frac{q}{m'}$ proportional betrachtet werden können. Derselbe Apparat, mit welchem diese Schwingungszeiten beobachtet werden, kann zwar auch zu einer unmittelbaren Bestimmung der Gröfsen c und c' dienen, wenn man bei zwei Einlegungen der Nadel in den Bügel (die gezeichnete Seite einmal oben, das andere mal unten) die Stellung der Spitzen gegen den Gradbogen beobachtet, und von den etwanigen Declinationsänderungen vermittelst gleichzeitiger Beobachtungen am Unifilar-Magnetometer Rechnung trägt. Allein jener Apparat verträgt keine so scharfen Ablesungen, als zu dieser Anwendung (für welche er nicht bestimmt ist) erforderlich sein würden. Wäre aber ein solcher Apparat viel genauer getheilt, für eine unverrückbare Aufstellung gesorgt, und geschähe etwa die Ablesung mit Mikroskopen, so würde es allerdings möglich sein, c und c' mit aller nur zu wünschenden Schärfe direct zu bestimmen, und wir hätten dann sogar ein Datum mehr als nöthig, so dafs durch eine angemessene Ausgleichung die Genauigkeit des Resultats noch erhöhet werden könnte.

Ich ersetze sonach einstweilen das fehlende Datum durch die Voraussetzung, dafs die magnetische Achse der Nadel durch die Umkehrung der Pole nicht verändert ist, oder dafs $c' = c$. Diese Voraussetzung haben alle Beobachter gemacht, welche die Inclination durch eine strengere Rechnung, als nach der sonst allgemein gebräuchlichen Formel $i = \frac{1}{4}(f + g + f' + g')$

Digitized by Google

zu bestimmen versucht haben, und man hat allerdings Grund anzunehmen, dafs sie nicht leicht viel fehlen wird, wenn man das Streichen immer mit grofser Sorgfalt, mit einerlei Streichstäben, und bei einerlei Lage der Nadel in einem zweckmäfsig construirten Troge ausführt. Inzwischen zeigen meine eignen Erfahrungen, dafs trotz dieser Vorsicht doch nicht unbedeutende Ungleichheiten in der Lage der magnetischen Achse der Nadel vorkommen können, und auch in den Angaben anderer Beobachter erkennt man oft sichere Spuren davon. (So geben z. B. Ermans Beobachtungen vom 13 Oct. 1829, nach seinen eignen Grundsätzen behandelt, die Abweichung der magnetischen Achse an der einen Nadel 36′ 24″, während sie zu andern Zeiten sehr klein gewesen zu sein scheint). Glücklicherweise kann übrigens selbst eine beträchtliche Unrichtigkeit bei jener Voraussetzung, unter solchen Umständen wie hier Statt finden, nur einen sehr geringen Einfluss auf das Resultat haben.

18.

Nach dieser Grundlage ergibt sich die Auflösung der Aufgabe auf folgende Art. Mit der schon oben gebrauchten Gleichung (7)

$$\frac{\cos i \,.\, \sin(2c + f - g)}{\sin(f + g)} = -\frac{q}{m} \,.\, \sin(Q - c)$$

verbinde ich die auf ähnliche Art aus (4) und (5) folgende, indem ich darin c anstatt c', und $\frac{\lambda q}{m}$ anstatt $\frac{q}{m'}$ schreibe,

$$\frac{\cos i \,.\, \sin(2c + f' - g')}{\sin(f' + g')} = -\frac{\lambda' q}{m} \,.\, \sin(Q - c) \quad \ldots \quad (8)$$

also

$$\lambda \sin(f' + g') \sin(2c + f - g) = \sin(f + g) \,.\, \sin(2c + f' - g')$$

wodurch c bestimmt wird, am besten vermittelst der Formel (9)

$$\tang(2c - \tfrac{1}{2}(g + g' - f - f')) = \frac{\lambda \sin(f + g) - \sin(f' + g')}{\lambda \sin(f + g) + \sin(f' + g')} \,.\, \tang(f - g - f' + g')$$

Es folgt ferner aus (1) und (2)

Digitized by Google

$$2\cos i \,.\, \sin(f+c)\sin(g-c) - \sin i \,.\, \sin(f+g) = \frac{q}{m} \,.\, \cos(Q-c)$$

also, durch Verbindung mit (7)

$$\operatorname{cotang}(Q-c) = \frac{\sin(f+g)}{\sin(2c+f-g)} \,.\, \operatorname{tang} i - \frac{2\sin(f+c)\,.\,\sin(g-c)}{\sin(2c+f-g)}$$

Auf ähnliche Weise wird aus (4), (5) und (8) abgeleitet

$$\operatorname{cotang}(Q-c) = \frac{\sin(f'+g')}{\sin(2c+f'-g')} \,.\, \operatorname{tang} i - \frac{2\sin(f'+c)\,.\,\sin(g'-c)}{\sin(2c+f'-g')}$$

Schreibt man zur Abkürzung

$$\operatorname{cotang}(f+c) = F \qquad \operatorname{cotang}(f'+c) = F'$$
$$\operatorname{cotang}(g-c) = G \qquad \operatorname{cotang}(g'-c) = G'$$

so erhalten diese beiden Gleichungen die Form

$$\operatorname{cotang}(Q-c) = \frac{G+F}{G-F} \,.\, \operatorname{tang} i - \frac{2}{G-F}$$

$$\operatorname{cotang}(Q-c) = \frac{G'+F'}{G'-F'} \,.\, \operatorname{tang} i - \frac{2}{G'-F'}$$

woraus endlich sich ergibt

$$\operatorname{tang} i = \frac{G'-F'-G+F}{G'F-GF'}$$

$$\operatorname{cotang}(Q-c) = \frac{G'+F'-G-F}{G'F-GF'}$$

Nachdem i und Q gefunden sind, kann man $\frac{m}{q}$ aus irgend einer der Gleichungen 1, 2, 4, 5, 7, 8 bestimmen.

In unserm Beispiele haben wir

$$\lambda = \left(\frac{5{,}87446}{5{,}83555}\right)^2$$

Digitized by Google

und die weitere Rechnung ergibt

$$\begin{aligned} c &= - \quad 0^0 \; 1' \; 13'' \\ i &= \quad 67 \; 40 \; 54 \\ Q - c &= 145 \; 17 \; 10 \\ Q &= 145 \; 15 \; 57 \end{aligned}$$

$$\frac{q}{m} = 0{,}0055111$$

$$\frac{q}{m'} = 0{,}0055843$$

Die nach diesen Elementen *berechneten* Werthe von h, h' finden sich

$$\begin{aligned} h &= 89^0 \; 49' \; 30'', \\ h' &= 90 \; 12 \; 59 \end{aligned}$$

von welchen mithin die beobachteten um $+$ 2′ 19″ und $-$ 2′ 11″ abweichen.

19.

In Ermangelung einer directen Bestimmung des Verhältnisses von $\frac{q}{m}$, $\frac{q}{m'}$ ist man genöthigt, anstatt Einer willkürlichen Voraussetzung zwei zu machen. Folgende zwei Arten sind bei den Beobachtern zur Anwendung gekommen.

I. Man nimmt an, dafs zugleich $c = 0$ und $c' = 0$, wonach wir für i die Formel haben

$$\text{tang}\, i = \frac{\text{cotg}\, g' - \text{cotg}\, f' - \text{cotg}\, g + \text{cotg}\, f}{\text{cotg}\, g' \; \text{cotg}\, f - \text{cotg}\, f' \; \text{cotg}\, g}$$

Es ist dies das gewöhnliche Verfahren, wenn man nach Mayers Vorgang die Nadel vorsätzlich mit einem kleinen Seitengewicht belastet hat. Da man auf diese Weise Einstellungen der Nadel an ganz andern Stellen des Limbus erhält, als ohne Belastung, so gewinnt man, wenn keine bedeutend abweichende Resultate sich ergeben, einige Beruhigung darüber, dafs der Limbus keine selbstmagnetische Theile enthalte. Es ist übrigens rathsam, sich auf mäfsige Belastung zu beschränken, weil im entgegengesetzten Falle die Beobachtungsfehler einen ungebührlich vergröfserten Einfluſs auf das Resultat erhalten, und

Digitized by Google

auch von den vernachlässigten c, c' eine merklich nachtheilige Wirkung zurückbleiben würde.

II. Man setzt voraus, dafs $m = m'$ und $c = c'$. Man sieht, dafs diefs nur ein specieller Fall von dem im vorherg. Art. abgehandelten ist, und kann also die dortigen Formeln ohne weiteres anwenden, indem man $\lambda = 1$ setzt. Die Formel (9) für c nimmt dann eine noch etwas einfachere Gestalt an, nemlich

$$\text{tg}\,(2c - \tfrac{1}{2}\,(g + g' - f - f')) = \frac{\text{tg}\,\tfrac{1}{2}\,(f + g - f' - g') \cdot \text{tg}\,\tfrac{1}{2}\,(f - g - f' + g')}{\text{tg}\,\tfrac{1}{2}\,(f + g + f' + g')}$$

Für den Fall, dafs man c nicht mit verlangt, sondern blofs i bestimmen will, findet sich eine elegante Rechnungsvorschrift in Ermans Reise, 2 Abtheilung 2 Band S. 22.

20.

Die bisher entwickelten Relationen der Beobachtungen zu der Inclination und den übrigen Elementen sind allgemein gültig, möge die Abweichung des Schwerpunkts von der Zapfenachse grofs oder klein sein. Der letztere Fall wird aber immer Statt finden bei Nadeln, die von einem tüchtigen Künstler herrühren, so lange sie nicht durch fremde Ursachen (z. B. Rostflecken, Abschleifen, Herausnehmen der Zapfen oder vorsätzlich angebrachte Zusatzgewichte) verändert werden, und dann verstatten die Formeln eine höchst wesentliche Vereinfachung. So lange $\frac{q}{m}$ oder $\frac{q}{m'}$ den Werth 0,03 nicht überschreitet, kann der Unterschied zwischen den Sinussen von $f + c - i$, $g - c - i$, $f' + c' - i$, $g' - c' - i$ und den Bögen selbst noch nicht den Betrag einer Secunde erreichen, und man wird also in Betracht des mäfsigen Grades von Genauigkeit, welchen Beobachtungen mit dem Inclinatorium verstatten, die Vertauschung des Bogens und Sinus selbst noch bei bedeutend gröfsern Werthen von $\frac{q}{m}$, $\frac{q}{m'}$ ohne Bedenken sich erlauben dürfen. Bei den vier Nadeln des Robinsonschen Inclinatoriums liegen die Werthe in noch viel engern Grenzen, und ich werde daher die hier mitzutheilenden Beobachtungen

Digitized by Google

nach einem solchen abgekürzten Verfahren behandeln, vorher aber demselben das bisher betrachtete Beispiel unterwerfen.

21.

Wenn wir zur Abkürzung

$$\frac{206265''\ q \cos Q}{m} = t$$

$$\frac{206265''\ q \sin Q}{m} = u$$

setzen, so nehmen unter der Voraussetzung, dafs $f + c - i$, $g - c - i$, $f' + c' - i$, $g' - c' - i$ klein genug sind, um mit ihren Sinussen vertauscht werden zu können, die Gleichungen 1, 2, 4, 5 des 15 Art. folgende Gestalt an:

$$\begin{aligned} i &= f + c - t\cos f + u \sin f \\ i &= g - c - t\cos g - u \sin g \\ i &= f' + c' + \lambda t \cos f' - \lambda u \sin f' \\ i &= g' - c' + \lambda t \cos g' + \lambda u \sin g' \end{aligned}$$

Die fünf unbekannten Gröfsen i, c, c', t, u lassen sich nun zwar nicht durch vier Gleichungen, bestimmen, aber wohl durch Eine unbestimmt bleibende Gröfse ausdrücken, und wählt man dazu $c' - c$, so erkennt man auf diese Weise auf das klarste, in welchem Maafse man befugt ist, sie zu vernachlässigen. Die Elimination selbst führt man in jedem einzelnen Falle am bequemsten erst nach der Substitution der Zahlwerthe der Beobachtungsdata aus.

In unserm Beispiele werden die vier Gleichungen

$$\begin{aligned} i &= 67^0\,26'\,11'' + c - 0{,}3837\,t + 0{,}9234\,u \\ i &= 67\ 43\ 46 - c - 0{,}3790\,t - 0{,}9254\,u \\ i &= 67\ 58\ 11 + c' + 0{,}3801\,t - 0{,}9393\,u \\ i &= 67\ 35\ 35 - c' + 0{,}3862\,t + 0{,}9368\,u \end{aligned}$$

woraus man durch Elimination findet

$$\begin{aligned} i &= 67^0\,41'\,54'' - 0{,}0006\,(c' - c) \\ t &= - 934 + 0{,}0002\,(c' - c) \\ u &= + 648 + 0{,}5369\,(c' - c) \\ \tfrac{1}{2}(c' + c) &= - 73 + 0{,}0037\,(c' - c) \end{aligned}$$

Digitized by Google

Man erkennt daraus, dafs die willkürliche Voraussetzung der Gleichheit von c und c' zwar eine sichere Bestimmung von u unthunlich macht, aber auf die Werthe von i und t keinen merklichen, und selbst auf die Bestimmung des Mittelwerths von c und c' nur einen geringen Einfluſs hat.

Das Mittel aus den vier Gleichungen ist

$$i = 67^0\,40'\,56'' + 0{,}0009\,t - 0{,}0011\,u$$

wo der absolute Theil das einfache Mittel aus f, g, f', g' ist, und füglich ohne weiteres für die Inclination hätte angenommen werden können. Dies ist in der That das gewöhnliche Verfahren, welches auch immer in denjenigen Fällen unbedenklich ist, wo die Werthe von f, g, f', g' keine grofsen Ungleichheiten darbieten.

22.

Ehe ich das bisher behandelte Beispiel verlasse, will ich noch bemerken, dafs die Gleichungen 3 und 6 eine ganz ähnliche Abkürzung verstatten, wie die andern. Man kann nemlich setzen

$$c = 90^0 - h + \frac{\cos h}{\sin i}\,.\,t - \frac{\sin h}{\sin i}\,.\,u$$

$$c' = 90^0 - h' - \frac{\lambda \cos h'}{\sin i}\,.\,t + \frac{\lambda \sin h'}{\sin i}\,.\,u$$

Bei der numerischen Berechnung kann hier unbedenklich für i der Werth $\frac{1}{4}(f + g + f' + g')$ substituirt werden, wonach in unserm Beispiele diese Gleichungen sich so stellen:

$$c = + 491'' + 0{,}0026\,t - 1{,}0810\,u$$
$$c' = - 648 + 0{,}0034\,t + 1{,}0953\,u$$

Da die Werthe von h und h' auf doppelt so vielen Einstellungen beruhen, als die Werthe von f, g, f', g', so würde man, wenn es nur auf die Anzahl der Einstellungen ankäme, jeder dieser Gleichungen das Gewicht $2 \sin i^2$ beilegen müssen, das Gewicht jeder der vier Gleichungen des vorhergehenden Art. $= 1$ gesetzt: allein aus den oben (Art. 14) angeführten Gründen haben die Bestimmungen von h, h' eine bedeutend geringere Zuverlässigkeit, und es mag daher zur Vereinfachung der

Digitized by Google

Rechnung das Gewicht aller sechs Gleichungen gleich angenommen werden. Wenn man auf diese Weise aus denselben die fünf unbekannten Gröfsen nach der Methode der kleinsten Quadrate berechnet, so findet sich

$$\begin{aligned} i &= 67^{0}\ 40'\ 55'' \\ t &= \ -\ \ 934'' \\ u &= \ -\ \ 211 \\ c &= \ +\ \ 719 \\ c' &= \ -\ \ 880 \end{aligned}$$

durch welche Werthe den sämmtlichen Gleichungen bis auf 1″ und 2″ Genüge geschieht, ein Grad von Übereinstimmung, der freilich nur als zufällig betrachtet werden mufs, da die Data viel gröfsere Unzuverlässigkeit einschliefsen. Die Werthe von u, c, c' verdienen auch kein Vertrauen, da überhaupt bei so grofsen Inclinationen wie in unsern Gegenden, die Data zu einer nur einigermaafsen zuverlässigen Scheidung jener Gröfsen gar nicht geeignet sind.

23.

Nach dieser Musterung der verschiedenen Rechnungsmethoden gehe ich zu dem Hauptgegenstande über, und stelle zuerst die auf die im 8 Art. beschriebene Art angestellten Beobachtungen tabellarisch zusammen. Ich führe hier nur die mit f, g, f', g' bezeichneten Gröfsen auf, mit Weglassung der partiellen Resultate, aus welchen sie auf die in den Artt. 11 — 13 angegebene Art abgeleitet sind, theils des Raumes wegen, theils weil die Elemente, womit sie zusammenhängen, wegen oftmaliger Veränderungen an den Lägern und Pfannen an den verschiedenen Tagen nicht gleiche Werthe gehabt haben. Meistens sind die Beobachtungen in den Vormittagsstunden zwischen 8 und 11 Uhr angestellt; am 16, 22, 25 Jun. und 17, 20 Jul. aber Nachmittags zwischen 4 und 6 Uhr.

Die einzelnen Columnen geben an: das Zeichen des Nordpolendes der Nadel, die Werthe von f und g oder von f' und g', je nachdem B oder A der Nordpol gewesen, und die Dauer der horizontalen Schwingung.

Digitized by Google

Beobachtungen mit Nadel 1.

Mai	20	*B*	67°	11′	0″	67°	58′	46″	5″87152
	21	*A*		57	1		35	14	5,81508
	22	*A*		56	29		36	45	5,82044
	24	*B*		16	45		45	48	5,81557
	31	*B*		18	1		49	41	5,82075
Jun.	2	*A*		53	55		33	9	5,85778
	4	*A*		56	38		32	10	5,86442
	5	*B*		24	13		46	44	5,83615
Jul.	6	*A*		59	41		35	21	5,83716
	7	*A*		58	7		37	51	5,83818
	8	*B*		20	8		44	47	5,89602
	9	*B*		20	43		44	25	5,90035

Beobachtungen mit Nadel 2.

Mai	20	*A*	67°	40′	57″	67°	20′	37″	5″72416
	21	*A*		41	8		21	5	5,72453
	22	*B*		43	28		50	45	5,65355
	24	*B*		41	43		54	32	5,66875
	31	*A*		43	34		18	29	5,67439
Jun.	2	*A*		41	46		18	12	5,67665
	4	*B*		42	42		46	57	5,68010
	5	*B*		44	53		50	24	5,68890
Jul.	17	*B*		45	20		50	17	5,70183
	18	*A*		40	26		22	50	5,68692
	19	*A*		40	21		22	10	5,69677
	20	*B*		40	40		54	19	5,66585

Beobachtungen mit Nadel 3.

Jun.	8	*B*	67°	47′	58″	67°	48′	52″	6″17149
	9	*B*		40	55		42	28	6,18077
	11	*A*		30	58		32	35	6,18080
	16	*B*		40	0		42	40	6,17046
	18	*B*		43	13		47	40	6,18005
	22	*A*		27	33		39	19	6,16591
	23	*A*		29	46		41	8	6,16948
	25	*A*		29	3		41	7	6,17663
Jul.	6	*A*		32	38		40	37	6,18305
	7	*B*		45	56	—	42	12	6,17982
	8	*B*		46	59		43	37	6,18339
	9	*A*		30	42		39	42	6,23905

Digitized by Google

Beobachtungen mit Nadel 4.

Jun. 8	*A*	67° 45′ 9″	67° 27′ 3″	5′96200
9	*B*	22 56	68 8 28	5,91653
11	*B*	23 16	7 48	5,94665
16	*A*	49 54	67 12 8	6,01785
18	*B*	27 48	68 8 45	5,93204
22	*B*	26 46	3 56	5,94065
23	*A*	50 19	67 15 37	5,93939
25	*A*	50 4	15 22	5,94731
Jul. 17	*A*	50 13	15 43	5,96850
18	*A*	49 57	14 48	5,96931
19	*B*	22 43	68 9 18	5,92673
20	*B*	22 41	10 19	5,92783

24.

Bei der Berechnung dieser Beobachtungen werde ich anstatt der oben (Art. 21. 22) gebrauchten t, u etwas modificirte Hülfsgröfsen einführen. Wenn man für eine der Nadeln die Dauer einer horizontalen Schwingung mit n, die Summe der Trägheitsmomente der Nadel und des Bügels in Beziehung auf die bei diesen Schwingungen verticale Drehungsachse mit k, und die Länge des einfachen Secundenpendels mit l bezeichnet, so ist bekanntlich

$$lmnn \cos i = k$$

Man wähle eine Normalschwingungsdauer N und eine Normalinclination, die zwischen den vorgekommenen Werthen von n und i ungefähr das Mittel halten, und bezeichne den entsprechenden Werth von m mit M, so dafs

$$lMNN \cos I = k$$

wird. Endlich sei

$$x = \frac{q \cos Q \,.\, \cos I \,.\, 206265''}{M}$$

$$y = \frac{q \sin Q \,.\, \sin I \,.\, 206265''}{M}$$

welche Gröfsen also für alle Beobachtungen mit dieser Nadel constant sind. Die Gleichungen werden dann

Digitized by Google

$$i = f + c - \frac{nn\cos f}{NN\cos I} \cdot \frac{\cos i}{\cos I} \cdot x + \frac{nn\sin f}{NN\sin I} \cdot \frac{\cos i}{\cos I} \cdot y$$

$$i = g - c - \frac{nn\cos g}{NN\cos I} \cdot \frac{\cos i}{\cos I} \cdot x - \frac{nn\sin g}{NN\sin I} \cdot \frac{\cos i}{\cos I} \cdot y$$

wenn B der Nordpol ist; für den Fall wo A der Nordpol ist hat man nur den x und y enthaltenden Gliedern die entgegengesetzten Zeichen zu geben.

Diese Form hat den Vortheil, dafs die Coëfficienten von x und y immer wenig von der Einheit verschieden sind, und in der That kann man bei so geringer Excentricität des Schwerpunkts, wie die vier in Rede stehenden Nadeln haben, und bei so mäfsigen Schwankungen von n, anstatt jener Coëfficienten füglich die Einheit annehmen, welches ich die abgekürzte Rechnung nenne. Indessen habe ich mir doch die Mühe gegeben, die 192 Coëfficienten genauer zu berechnen und nur den Factor $\frac{\cos i}{\cos I}$ weggelassen, wenn auch der Nutzen davon hauptsächlich nur darin besteht, die Zulässigkeit der abgekürzten Rechnung desto anschaulicher zu machen. Fortan sollen die nichtaccentuirten Buchstaben N, x, y sich auf die Nadel 1 beziehen, und die Werthe für die drei andern Nadeln der Reihe nach durch einen, zwei und drei Accente unterschieden werden. Gewählt sind für gegenwärtige Rechnung die Werthe

$$\begin{aligned} I &= 67^0\ 40'\ 0'' \\ N &= 5''847785 \\ N' &= 5,686867 \\ N'' &= 6,181742 \\ N''' &= 5,949567 \end{aligned}$$

Die Rechnungen selbst werde ich, um den Raum zu schonen, hier nicht in extenso aufnehmen, sondern nur so viel davon mittheilen, als nöthig ist, um dem Gange im Allgemeinen folgen zu können. Übrigens sind die von der Einheit am meisten abweichenden Werthe der Coefficienten 0,96895 und 1,04324, welche am 9 und 16 Junius bei Nadel 4 vorkommen.

25.

Aus den beiden Gleichungen, welche die Beobachtungen

Digitized by Google

mit einer Nadel an jedem Tage liefern, bilden sich, indem man sowohl ihre Summe als ihre Differenz halbirt, zwei andere, die mit I und II bezeichnet werden mögen. Es entstehen also 48 Gleichungen I, und eben so viele II, von denen ich die ersten als Probe hersetze. Die ursprünglichen Gleichungen aus den Beobachtungen vom 20 Mai mit Nadel 1 sind

$$i = 67^{0}\ 11'\ 0'' + c - 1{,}02880\,x + 1{,}00460\,y$$
$$i = 67\ \ 58\ 46 \ - c - 0{,}99473\,x - 1{,}01038\,y$$

woraus die abgeleiteten entstehen

$$i = 67^{0}34'53'' - 1{,}01176\,x - 0{,}00289\,y \ \ldots\ldots \text{(I)}$$
$$c = + \ 1433'' + 0{,}01703\,x - 1{,}00749\,y \ \ldots\ldots \text{(II)}$$

Um die im 8 Art. angedeutete Prüfung anstellen zu können, habe ich aber den Gleichungen I noch ein Glied beigefügt, indem ich $i + e$ anstatt i schreibe, so dafs e den etwanigen constanten*) Fehler der Nadel 1 ausdrückt; bei den Nadeln 2, 3, 4 soll der präsumtive constante Fehler mit e', e'', e''' bezeichnet werden.

Auf diese Weise schliefsen also die 48 Gleichungen I zusammen 36 unbekannte Gröfsen ein, nemlich die Inclinationen an den 24 Beobachtungstagen, und die 12 Gröfsen x, y, e, x', y', e', x'' u. s. w. Es mufs aber zuvörderst bemerkt werden, dafs die Glieder, welche y, y', y'', y''' enthalten, alle nur sehr kleine Coëfficienten haben, und in der abgekürzten Rechnung ganz fehlen: der gröfste dieser 48 Coëfficienten ist eben 0,00289 in der obigen Probegleichung. Will man aber einmal den geringen nur wenige Secunden betragenden Einfluss berücksichtigen, so mufs man zuvor die Werthe dieser y, y', y'', y''' anderswoher abgeleitet haben, wo aber jedenfalls grob genäherte Werthe zu diesem Zweck schon zureichend sind.

26.

Zu dieser Ableitung stehen uns nun nur die Gleichungen II

*) Es bedarf keiner Erinnerung, dafs ein solcher Fehler, der wenn er überhaupt reell ist, nur einer Abweichung der Zapfen von der cylindrischen Gestalt zugeschrieben werden kann, nur in sofern constant ist, als immer dieselben Stellen der Zapfen zum Aufliegen kommen, also bei einer ganz andern Inclination auch einen ganz verschiedenen Werth haben könnte.

Digitized by Google

zu Gebote. Allein wenn man erwägt, dafs in den 12 Gleichungen dieser Abtheilung, welche sich auf Eine Nadel beziehen, der Buchstab c ungleiche Werthe repräsentirt, indem bei jedem Umstreichen der Werth verändert werden kann, so erkennt man leicht, dafs es unmöglich ist, diese c aus den Gleichungen zu eliminiren, und dafs man also *gezwungen* ist, eine etwas precäre Hypothese zu Hülfe zu nehmen. Die meinige besteht in folgendem. Da, bei allen bedeutenden Schwankungen von c, doch unter Anwendung eines immer gleichen Streichverfahrens ein Mittelwerth von c sich herausstellen wird, so nehme ich an, dafs der Mittelwerth für die eine Lage der Pole derselbe ist wie für die andere. Freilich wird nur eine sehr unvollkommene Compensation zu erwarten sein, wenn nur eine geringe Anzahl von Umstreichungen Statt gefunden hat, und der auf diese Weise abgeleitete Werth von γ wird also wenig Sicherheit haben; allein dieser Unsicherheit ist gar nicht auszuweichen, wenn man nicht die Werthe von c durch einen besondern Apparat ausmittelt (S. oben Art. 17). Zur Benutzung jenes Princips wird man also bei jeder Nadel zuerst die Gleichungen II, welche sich auf B Nord beziehen, von denen trennen, wo A Nord war; dann die erstern und die letztern in so viele Gruppen zerlegen, als veränderte magnetische Zustände Statt gefunden haben; aus den zu derselben Gruppe gehörenden Gleichungen (in sofern mehrere in Eine Gruppe kommen) das Mittel, und aus diesen partiellen Mitteln wieder das Mittel nehmen; indem man dann die so hervorgehenden Mittelwerthe einander gleich setzt, erhält man die Gleichung, durch welche γ bestimmt wird. Zur Erläuterung setze ich die *abgekürzte* Rechnung für Nadel 1 her, bei welcher ich *zu diesem Zwecke* obigen 12 Beobachtungen auch noch drei andere*) vom 1 August, 7 August, 23 September benutzt habe. Während des ganzen Zeitraums war die Nadel neunmal umgestrichen, so dafs zehn verschiedene Zustände Statt gefunden haben, wovon fünf auf jede Lage der Pole kommen.

*) Die vom 23 September ist die, welche oben Art. 9 — 22 als Beispiel gedient hat; die beiden andern werden unten Art. 30 angeführt.

Digitized by Google

Nadel 1, B Nord

		$c + y =$	
Mai	20	. . . .	+ 1433″
	24	+ 871″	+ 910
	31	+ 950	
Jun.	5	. . . .	+ 675
Jul.	8	+ 739	+ 723
	9	+ 711	
Aug.	1	+ 720	
	7	+ 584	+ 556
Sept.	23	+ 528	
	Mittel	$c + y =$	+ 859″

Nadel 1, A Nord

		$c - y =$	
Mai	21	— 653″	— 623″
	22	— 592	
Jun.	2	— 623	— 678
	4	— 734	
Jul.	6	— 730	— 669
	7	— 608	
Aug.	1	— 720	— 752
	7	— 785	
Sept.	23	. . . .	— 680
	Mittel	$c - y =$	— 680

woraus also $y = + 769''$ folgt. Die nicht abgekürzte Rechnung ergab

für *B* Nord, $c = + 859 + 0{,}00102\,x - 1{,}00290\,y$
für *A* Nord, $c = - 680 + 0{,}00082\,x + 0{,}99915\,y$

woraus

$$y = + 769'' + 0{,}00097\,x$$

folgt. Auf gleiche Weise findet sich für die drei andern Nadeln

$$y' = + 456'' - 0{,}00192\,x'$$
$$y'' = - 101 + 0{,}00134\,x''$$
$$y''' = + 1107 + 0{,}00224\,x'''$$

Die Schwankungen in den Werthen von c gehen bei der Nadel 1 auf $14\frac{1}{2}$ Minuten, bei den Nadeln 2 und 3 auf $4\frac{1}{2}$ Minuten, bei der Nadel 4 auf 10 Minuten. Damit man übrigens

Digitized by Google

dem Umstande, dafs gerade an dem ersten Beobachtungstage der am meisten abweichende Werth bei der Nadel 1 vorkommt, nicht eine besondere Wichtigkeit beilege, will ich noch bemerken, dafs sowohl an dieser, wie an den übrigen Nadeln die Pole vor den hier mitgetheilten Beobachtungen schon oft und immer mit derselben Sorgfalt und denselben Streichmitteln umgekehrt gewesen waren.

27.

Nachdem die Werthe von y, y', y'', y''' in den Gleichungen I substituirt sind, bleiben in denselben noch 32 unbekannte Gröfsen, und wenn man dann immer die beiden Gleichungen, welche für die Beobachtungen eines und desselben Tages gelten, von einander abzieht, so bilden sich 24 neue Gleichungen, welche nur die acht unbekannten Gröfsen x, x', x'', x''', e, e', e'', e''' enthalten. Die vier letzten kommen aber nur in den Differenzen von je zweien vor, so dafs man, wenn man

$$e' - e = d'$$
$$e'' - e = d''$$
$$e''' - e = d'''$$

setzt, nur sieben unbekannte Gröfsen behält. Die Coëfficienten von d', d'', d''' sind darin alle $+1$ oder -1, und die Coëfficienten von x, x', x'', x''' alle von $+1$ oder -1 sehr wenig verschieden. Zur Bestimmung der Werthe der sieben unbekannten Gröfsen vermittelst der Methode der kleinsten Quadrate wird man, Behuf der Bildung der auf x, x', x'', x''' sich beziehenden Normalgleichungen die Multiplication mit den respectiven Coëfficienten ohne Bedenken unterlassen können, so dafs zur Bildung sämmtlicher sieben Normalgleichungen nichts als einfache Addition erforderlich ist. Auf diese Art haben sich folgende Normalgleichungen ergeben:

$$\begin{aligned}
0 &= +4804'' + 12{,}00266\,x - 0{,}00708\,x' + 0{,}01900\,x'' \\
0 &= -5806 + 0{,}01559\,x + 12{,}01005\,x' - 0{,}00072\,x''' \\
0 &= -3228 + 0{,}00145\,x + 12{,}00544\,x'' + 0{,}04561\,x''' \\
0 &= -5267 + 0{,}01786\,x' - 0{,}00489\,x'' + 12{,}00343\,x''' \\
0 &= -297 + 0{,}02717\,x + 0{,}11088\,x' - 0{,}04723\,x''' \\
&\qquad - 12\,d' + 4\,d'''
\end{aligned}$$

Digitized by Google

$$0 = -\ 241'' + 0{,}06326\,x + 0{,}05839\,x'' - 0{,}08085\,x''' - 12\,d'' + 8\,d'''$$
$$0 = +\ 254 - 0{,}02682\,x' - 0{,}02676\,x'' + 0{,}12808\,x''' + 4\,d' + 8\,d'' - 12\,d'''$$

und hieraus die Werthe

$$\begin{aligned} x &= -\ 400'' \\ x' &= +\ 484 \\ x'' &= +\ 267 \\ x''' &= +\ 438 \\ d' &= -\ 22 \\ d'' &= -\ 23 \\ d''' &= +\ 1 \end{aligned}$$

Anstatt der drei letzten, kann man auch, indem man

$$\tfrac{1}{4}\,(e + e' + e'' + e''') = \varepsilon$$

setzt, schreiben

$$\begin{aligned} e &= +\ 11'' + \varepsilon \\ e' &= -\ 11 + \varepsilon \\ e'' &= -\ 12 + \varepsilon \\ e''' &= +\ 12 + \varepsilon \end{aligned}$$

wo der gemeinschaftliche Theil ε offenbar aus den zu Gebote stehenden Daten nicht bestimmbar ist. Die Substitution der gefundenen Werthe von x, e, x', e' u. s. w. in den (von y, y' u. s. w bereits befreieten) Gleichungen I gibt uns nun, unter Weglassung von ε folgende 48 Inclinationen.

	Nadel		Nadel	
Mai 20	1	67° 41′ 25″	2	67° 39′ 12″
21		39 21		39 31
22		39 51		39 22
24		37 43		40 21
31		40 17		39 17
Jun. 2		36 39		38 16
4		37 31		37 0
5		41 56		39 48
8	3	44 12	4	43 14
9		37 27		38 15
11		36 27		38 1
16		37 6		38 17
18		41 12		40 48
22		38 5		37 51
23		40 6		40 2
25		39 45		39 49

Digitized by Google

		Nadel			Nadel		
Jul.	6	1	67° 40′	42″	3	67° 41′	17″
	7		41	11		39	49
	8		39	5		41	3
	9		39	12		39	57
	17	2	39	55	4	40	7
	18		39	56		39	31
	19		39	35		38	32
	20		39	43		39	1

28.

Die Ungleichheiten zwischen den beiden Bestimmungen der Inclination an jedem Tage werden uns nun den Maafsstab für die Unsicherheit der Beobachtungen selbst geben müssen. Die gröfste Ungleichheit (am 24 Mai) beträgt 2′ 38″, und die Summe der Quadrate aller 24 Unterschiede, die Secunde als Einheit angenommen, ist 124389. Aus den Principien der Wahrscheinlichkeitsrechnung ist leicht abzuleiten, dafs wenn wir den Beobachtungen mit den einzelnen vier Nadeln gleiche Zuverlässigkeit beilegen (von welcher Voraussetzung abzugehen keine Gründe vorhanden sind) die mittlere Unsicherheit eines aus den Beobachtungen gefundenen und unsern Rechnungen untergelegten Werthes von $\frac{1}{2}(f+g)$ oder $\frac{1}{2}(f'+g')$, so weit sich darüber nach unsern Zahlen urtheilen läfst,

$$= \sqrt{\frac{124389}{34}} = 60''5$$

gesetzt werden mufs, insofern nemlich nur von den zufälligen oder regellosen Beobachtungsfehlern die Rede ist. Das Mittel aus zwei solchen auf von einander unabhängige Beobachtungen gegründeten Zahlen wird folglich mit der mittlern Unzuverlässigkeit

$$= \sqrt{\frac{124389}{68}} = 42''8$$

behaftet sein, und diefs kann auch wie der mittlere Fehler einer auf die gewöhnliche Art (d. i. mit Einer Nadel aber in *beiden* Lagen der Pole) bestimmten Inclination betrachtet werden, insofern die kleine zu $\frac{1}{4}(f+g+f'+g')$ hinzukommende Correction entweder für ganz unmerklich gilt, oder auf

Digitized by Google

sonst schon feststehende Bestimmung von u oder γ gegründet werden kann (vergl. Art. 21). Es versteht sich von selbst, dafs diese Fehlerschätzung zunächst nur für dieses Instrument und für solche Beobachtungen gilt, die unter ganz ähnlichen Umständen gemacht sind, wie die zum Grunde liegenden. Bei einer geringern Anzahl von Einstellungen, als acht in jeder Combination, würde die Zuverlässigkeit geringer sein, obwohl ich nicht behaupten möchte, dafs der mittlere Fehler des Endresultats genau im verkehrten Verhältnisse der Quadratwurzel aus der Zahl der mit den Pfannen vervielfältigten Einstellungen stehe. Von der andern Seite darf ich nicht unbemerkt lassen, dafs während der ganzen Dauer obiger Beobachtungen die Läger nicht so vollkommen berichtigt werden konnten, wie ich wünschte, und nachher durch Anwendung des oben (Art. 5) erwähnten Apparats wirklich erreichte: die aus einer unvollkommenen Lagerberichtigung möglicher Weise entspringende Vergröfserung der Beobachtungsfehler (wobei an einen Einfluſs von constanter Gröfse um so weniger zu denken ist, weil sehr oft an den Lägern Veränderungen gemacht wurden) ist demnach in obiger Zahl schon mit begriffen, und ich habe daher Grund zu erwarten, dafs künftige Beobachtungen mit demselben Instrument eher noch kleinere Fehler zeigen werden.

Eine besondere Untersuchung, deren Einzelnes ich hier übergehe, hat übrigens ergeben, dafs die mittlere Unsicherheit der im vorhergehenden Art. angegebenen 48 Inclinationen nicht viel von der mittlern Unsicherheit der $\frac{1}{2}(f + g)$ verschieden ist, und dafs den im 30 Art. zusammenzustellenden Mitteln aus jedem zusammengehörenden Paare nahe das doppelte Gewicht, also der mittlere Fehler $42''8$, beigelegt werden mufs.

29.

Als ein besonders merkwürdiges und willkommenes Resultat erscheint die Kleinheit der für e, e', e'', e''', oder vielmehr zunächst für ihre Unterschiede von ihrem Mittel ε gefundenen Werthe. Eine besondere Untersuchung hat das Gewicht dieser Bestimmungen $\frac{96}{11}$ mal gröfser als das Gewicht von $\frac{1}{2}(f + g)$ ergeben, folglich die mittlere daran haftende Unsicherheit

Digitized by Google

$= 60''5 \sqrt{\frac{11}{96}} = 20''5$, woraus erhellet, dafs sogar die Realität von Ungleichheiten zwischen e, e', e'', e''' ganz zweifelhaft bleibt. Da es nun höchst unwahrscheinlich ist, dafs bei vier Nadeln constante Fehler von fast genau gleicher Gröfse Statt finden sollten, so ist man berechtigt anzunehmen, dafs dieselben gar keine oder doch nur ganz unmerkliche constante Fehler haben, und es möchte daher fast unnöthig scheinen, von der Drehbarkeit der Achsen an zweien derselben zu weitern Proben einen Gebrauch zu machen.

Für eine der Nadeln, nemlich für Nr. 4, geben wirklich schon einige frühere Beobachtungen eine Verstärkung dieses Schlusses. Es waren nemlich an vier Tagen vom 15—19 Mai mit den Nadeln 3 und 4 ähnlich combinirte Beobachtungen gemacht, wie später vom 8—25 Junius, nur mit dem Unterschiede, dafs jedes partielle Resultat nicht auf acht, sondern nur auf vier Einstellungen beruhete; an der Nadel 3 waren die Zapfen in derselben Lage wie später, aber an der Nadel 4 standen sie anders, indem nach dem 19 Mai eine Drehung von etwa einem Quadranten vorgenommen ist. Die Beobachtungen, eben so geschrieben wie im 23 Art., sind folgende:

Beobachtungen mit Nadel 3.

Mai	15	B	67°	41′	26″	67°	44′	53″	6″16166
	17	B		43	52		45	52	6,20333
	18	A		33	56		39	15	6,17781
	19	A		36	8		37	8	6,19566

Beobachtungen mit Nadel 4.

Mai	15	A	67°	14′	28″	67°	47′	49″	5″94332
	17	B	68	5	39		36	36	5,92034
	18	B		3	30		36	13	5,94235
	19	A	67	3	4		59	47	5,94663

Die Beobachtungen sind alle in den Vormittagsstunden gemacht.

Zur Berechnung sind bei Nadel 3 die oben gefundenen Werthe von x'', y'', e'' angewandt; bei Nadel 4 mufsten hingegen die Werthe von x''', y''', e''' so gut es angeht aus diesen Beobachtungen selbst abgeleitet werden, wobei gefunden wurde

Digitized by Google

$$y''' = -\ 1103''$$
$$x''' = +\ 556''$$
$$e''' - \varepsilon = +\ 24''$$

Die Bestimmung von y''', auf so wenige Beobachtungen gegründet, ist allerdings sehr unsicher, allein der Einfluſs davon auf die Reduction von $\frac{1}{2}(f + g)$ bleibt ganz unbedeutend, indem der gröfste Coëfficient von y''' in den Gleichungen I nur 0,00341 ist. Die Resultate für i stehen dann so:

	Nadel 3	Nadel 4
Mai 15	67° 38′ 57″	67° 40′ 0″
17	40 36	41 36
18	41 15	40 15
19	41 19	40 16

Das Gewicht der Bestimmung von $e''' - \varepsilon$ wird hier nur doppelt so grofs, als das Gewicht von $\frac{1}{2}(f + g)$, und da die Beobachtungen selbst eine bedeutend geringere Genauigkeit haben, als die spätern, so erhellet, daſs der jetzt gefundene Werth eben so wenig für die Realität eines constanten Fehlers spricht, als der aus den spätern Beobachtungen abgeleitete.

Die starke Abweichung der Werthe von x''' und y''' von den oben (Art. 26. 27) gefundenen, beweiset nur, daſs der drehbare Theil der Nadel für sich betrachtet seinen Schwerpunkt nicht in der Zapfenachse hat, woran übrigens auch wenig gelegen ist.

30.

Ich stelle nun noch die Endresultate für die Inclination aus den sämmtlichen behandelten Beobachtungen zusammen, und nehme unter dieselben auch die Resultate der schon oben erwähnten Beobachtungen vom 1 und 7 August m auf, welche mit der Nadel 1 ganz auf dieselbe Art wie am 23 September gemacht sind. Diese Beobachtungen selbst waren folgende:

	August 1	August 7
f	67° 20′ 12″	67° 22′ 41″
g	44 11	42 8
f'	59 53	68 1 56
g'	35 53	67 35 46

Digitized by Google

Inclinationsbestimmungen

1842 Mai	15	67° 39′ 28″	Jun.	18	67° 41′ 0″
	17	41 6		22	37 58
	18	40 45		23	40 4
	19	40 47		25	39 47
	20	40 18	Jul.	6	41 0
	21	39 26		7	40 30
	22	39 36		8	40 4
	24	39 2		9	39 34
	31	39 47		17	40 1
Jun.	2	37 27		18	39 44
	4	37 15		19	39 4
	5	40 52		20	39 22
	8	43 43	Aug.	1	39 57
	9	37 51		7	40 26
	11	37 14	Sept.	23	40 54
	16	37 42			

Das Mittel aus allen 31 Bestimmungen, ohne einen Gewichtsunterschied zu berücksichtigen, wird

67° 39′ 44″

und mag als für den 21 Junius gültig angesehen werden. Das Mittel aus den 24 Bestimmungen vom 20 Mai bis 20 Julius allein, dem als mittlerer Zeitpunkt der 19 Junius entspricht, ist

67° 39′ 31″

31.

Die Unterschiede der Inclinationen für die einzelnen 31 Tage von ihrem Mittel sind zusammengesetzt aus der noch nachbleibenden Wirkung der Beobachtungsfehler und den wirklichen Ungleichheiten der Inclination selbst. Für die einzelnen Tage lassen sich zwar diese Bestandtheile nicht von einander scheiden, allein eine Abschätzung eines Mittelwerths der wirklichen Schwankungen mag bei einer so zahlreichen Reihe wohl versucht werden. In dieser Absicht habe ich zuvörderst die Inclinationen unter Voraussetzung einer regelmässigen jährlichen Abnahme von 3 Minuten auf den 21 Junius reducirt, und dann die Quadrate der Differenzen von dem Mittelwerthe addirt; diese Summe 220184 mit 30 dividirt gibt 7339,5 als Quadrat des mittlern Fehlers, dem man sich aussetzt, wenn man auf Gerathewohl eine jener 31 Inclinationen als die mittlere für die

Digitized by Google

Zeit der Beobachtung gültige ansehen wollte. Soll die ungleiche Zuverlässigkeit der drei Beobachtungsgruppen berücksichtigt werden, so ergeben die Grundsätze der Wahrscheinlichkeitsrechnung, indem man den mittlern Fehler für die vier ersten Beobachtungen mit m', für die drei letzten mit m'', und für die 24 übrigen mit m, das mittlere Schwanken der Inclination selbst aber mit M bezeichnet, folgende Gleichung:

$$7339{,}5 = \frac{24\,mm + 4\,m'm' + 3\,m''m''}{31} + MM$$

Für mm ist oben der Werth 1829,25 gefunden, oder es kann wenigstens diese Zahl wie eine hinlängliche Annäherung angesehen werden, für die sieben andern Beobachtungen mag in Ermangelung eines sichern Maafsstabes die Zahl der Einstellungen, woraus die Resultate abgeleitet sind, zum Grunde gelegt, also

$$m'm' = 2\,mm,\quad m''m'' = \tfrac{8}{3}\,mm$$

gesetzt werden. Dadurch wird

$$MM = 7339{,}5 - \frac{184}{155} \cdot 1829{,}25 = 5168$$

und $M = 71''9$.

32.

Mit demselben Instrumente und an demselben Platze hatte ich auch schon im vorigen Jahre eine Reihe von Inclinationsbeobachtungen gemacht, von denen ich jedoch nur die Endresultate hieher setze.

1841 Sept.	22	. . .	67° 40′	20″
	24		40	53
	27		46	41
Oct.	2		42	57
	7		42	14
	10		42	40
	12		43	15
	20		44	2
	20		42	5
	22		42	52
Mittel, Oct.	8		67° 42′	48″

Digitized by Google

Die ersten acht Beobachtungen sind auf ähnliche Art angestellt, wie die diesjährigen, indem an jedem Tage, ohne die Pole zwischen den Beobachtungen umzukehren, zwei Nadeln (Nr. 1 und 2) angewandt wurden; die beiden letzten hingegen wurden auf die gewöhnliche Art gemacht, die zweite vom 20 Oct. mit Nadel 4, die vom 22 mit Nadel 3. Die Zeit war am 27 Sept. und 10 Oct. Nachmittags zwischen 3 und 5 Uhr, bei allen übrigen Vormittags. Jede dieser 10 Inclinationen beruhete auf 16 Einstellungen, und es wird ihnen aus diesem Grunde auch nur ein verhältnifsmäfsig kleineres Gewicht zuzuerkennen sein, als den Inclinationen von 1842, die resp. auf 32, 64 und 40 Einstellungen beruheten.

33.

Sämmtliche bisher angeführte Inclinationen bedürfen noch einer kleinen gemeinschaftlichen Correction wegen des Einflusses, welchen an dem Beobachtungsplatze die Magnetstäbe der Magnetometer in der Sternwarte und im magnetischen Observatorium ausüben. Um die Resultate davon zu befreien, mufs durchgehens 5″15 abgezogen werden (vergl. *Resultate* 5 Band S. 33).

Die *absolute* Zuverlässigkeit der Inclinationsbestimmungen bleibt übrigens noch abhängig von der Richtigkeit der Voraussetzung, dafs das Instrument selbst keine Theile enthält, die eine magnetische Wirkung auf die Nadel haben können. Ein Grund zu einer solchen Befürchtung ist bei dem von mir gebrauchten Instrumente nicht vorhanden; einige Beobachtungen, die ich nach der im 18 Art. erwähnten Art mit einer belasteten Nadel anstellte, haben immer nur Abweichungen von ein Paar Minuten gezeigt, die sich aus den unvermeidlichen zufälligen Beobachtungsfehlern und den wirklichen Anomalien der Inclination selbst ganz ungezwungen erklären lassen. Auch die hinlänglich befriedigende Übereinstimmung der Werthe, welche im 11 Art. für die daselbst mit α bezeichnete Gröfse gefunden sind, spricht gegen das Vorhandensein von solchen Störungen. Zur Erkennung ganz kleiner Einflüsse sind freilich solche Prüfungen nicht geeignet, und ich mufs mir daher die weitere Prüfung durch mehr durchgreifende Mittel vorbehalten.

Digitized by Google

34.

Zum Schluſs stelle ich noch meine Resultate mit einigen ältern Bestimmungen zusammen.

1805 Dec.	69°	29′		von Humboldt
1826 Sept.	68	29	26	
1837 Jul. 1	67	47	0	Forbes
— —	67	53	30	
1841 Oct. 8	67	42	43	
1842 Jun. 21	67	39	39	

Die beiden ersten Beobachtungen habe ich aus den *Additions* zu dem XIII Bande der *Voyage aux regions équinoxiales* entlehnt (S. 152); die erste ist mit einem Inclinatorium von Lenoir, die zweite mit einem Instrument von Gambey angestellt; letztere beruhet auf den Beobachtungen mit zwei Nadeln, deren Resultate a. a. O. zu 68° 30′ 7″ und 68° 28′ 15″ angegeben werden, womit das ebendaselbst angesetzte Mittel nicht übereinstimmt; vermuthlich ist die Zahl für die zweite Nadel durch einen Druckfehler um 30″ zu klein angesetzt. Der Beobachtungsplatz 1805 ist mir nicht bekannt; 1826 war er im freien Felde einige hundert Schritte östlich von der Sternwarte.

Forbes Beobachtungen sind in den *Transactions of the Royal Society of Edinburgh* Vol. XV Part. 1 S. 31 und 32 abgedruckt; sie wurden an einem Robinsonschen Instrument von kleinern Dimensionen als das hiesige mit zwei Nadeln von 6 engl. Zoll Länge im Garten der Sternwarte angestellt; die zweite Nadel hält der Beobachter selbst für die bessere.

Ich habe unter diese Beobachtungen die von Mayer im März 1814 angestellten und in den *Commentationes recent. Soc. Gotting.* T. III. S. 36 u. 37 angeführten nicht einreihen wollen, da dieselben gar kein Vertrauen verdienen. Wie sehr unvollkommen das von Mayer gebrauchte Instrument war, zeigt die von ihm selbst S. 35 gegebene Probe, wo bei bleibender Stellung des Instruments zehn wiederholte Einstellungen Differenzen von mehr als einem Grade gaben. Seine Resultate für die Inclination selbst, von zwei verschiedenen Tagen, weichen um einen halben Grad von einander ab.

Eben so wenig verdiente meine eigne Beobachtung vom 23 Junius 1832, die in der *Intens. vis magneticae terrestris* S. 44 angeführt ist, hier einen Platz, sowohl wegen der Unvollkom-

Digitized by Google

menheit des Instruments, als wegen des Locals in der Sternwarte, wo nicht sehr entferntes Eisenwerk das Resultat bedeutend afficiren, und zwar nachweislich eine Vergrößerung der Inclination hervorbringen mufste.

Die angeführten Inclinationen lassen sich nun zwar sehr gut durch die Annahme einer jährlichen gleichförmigen Verminderung von 3 Minuten oder genauer 3′ 2″3 vereinigen, wenn man bei Forbes Beobachtungen sich an das Resultat der zweiten Nadel hält, und es bleiben nur Abweichungen übrig, die füglich dem Conspiriren der Beobachtungsfehler und der Schwankungen der Inclination zugeschrieben werden können. Da jedoch nach Hansteens Untersuchungen über die Beobachtungen an andern europäischen Orten die jährliche Abnahme allmählig langsamer geworden ist, so wird man die angegebene Zahl nur wie einen mittlern etwa für 1829 gültigen Werth zu betrachten, und die Bestätigung und genauere Festsetzung der Ungleichförmigkeit erst von künftigen Beobachtungen zu erwarten haben.

G.

Digitized by Google

III.

Über eine neue Methode zur Bestimmung der absoluten Declination.

Von Herrn Staatsrath J. Simonoff.

Das Instrument. Eine horizontal aufgehangene Magnetnadel trägt an ihrem südlichen Ende einen Spiegel und ein Gegengewicht am anderen Ende. Eine mit Quecksilber gefüllte heberförmig gebogene Glasröhre dient die Horizontalität der Nadel zu prüfen, welche durch eine Verrückung des Aufhängepunkts oder durch eine Verschiebung des Gegengewichts hergestellt werden kann. Die Spiegelebene wird senkrecht gegen die magnetische Achse der Nadel gestellt auf dieselbe Weise, wie bei dem Unifilarmagnetometer von Gaufs, von dem sich das Instrument bis jetzt noch gar nicht unterscheidet. Nach diesen Vorbereitungen soll nun das vom Spiegel reflectirte Sonnenbild beobachtet werden, weil aber die schwebende Nadel fast nie zur Ruhe kommt, so senkt man sie herab, so dafs sie auf den Boden des Gehäuses aufzustehen kommt. Die Nadel steht dann fest und der Wind kann auf sie keinen Einfluſs mehr haben. Um zu prüfen, ob die Nadel hiebei vom magnetischen Meridian abgelenkt worden sei, stellt man eine horizontale Scale nebst einem Sextanten-Fernrohr vor dem Spiegel der Nadel auf. Mit diesem Fernrohr beobachtet man durch eine im Gehäuse vor dem Spiegel eingelassene Glasplatte das vom Spiegel reflectirte Bild der Skale und beobachtet, ob derselbe Theilstrich der Skale vor und nach dem Niederlassen der Nadel mit dem Fadenkreuz zusammen fällt. Aus dem beobachteten Unterschiede und dem gemessenen Abstande der Skale vom Spiegel wird die Abweichung vom magnetischen Meridian oder die an der Declination deshalb anzubringende Correction berechnet.

Digitized by Google

Beobachtungen. Die Beobachtung besteht in der Messung des Winkels zwischen der Sonne und ihrem vom verticalen Spiegel reflectirten Bilde mit einem Sextanten und wird eben so ausgeführt wie die Beobachtung von Sonnenhöhen mit dem künstlichen Horizont. Man öffnet dabei das Gehäuse der Nadel und beobachtet direct das vom freien Spiegel reflectirte Sonnenbild.

Berechnung. Man nehme an, dafs die magnetische Achse der Nadel genau horizontal und senkrecht gegen die Spiegelebene sei und dafs sie verlängert den Horizont Fig. 1. ACB südlich im Punkte A, nördlich im Punkte B treffe; z sei das Zenith, S der Mittelpunkt der Sonne, S' der Mittelpunkt des vom Spiegel reflectirten Sonnenbildes; mit h werde die scheinbare Höhe der Sonne, mit a ihr Azimuth, mit d die Declination der Magnetnadel und mit α der Winkel AS bezeichnet. Dies vorausgesetzt, ist der mit dem Sextanten gemessene Winkel $SS' = 180^0 - 2\alpha$, folglich $\alpha = 90^0 - \frac{1}{2} SS'$ und

$$\cos \alpha = \cos h \,.\, \cos (a - d).$$

Macht die magnetische Achse einen kleinen Winkel x mit dem Horizonte auf der Südseite nach oben, so wird die vorige Formel offenbar

$$\cos \alpha = \sin x \, \sin h + \cos x \, \cos h \, \cos (a - d)$$

oder

$$\cos \alpha = x \sin 1'' \, \sin h + \cos h \, \cos (a - d).$$

Zwei Beobachtungen genügen um den kleinen unbekannten Winkel x zu eliminiren. Sehr vortheilhaft ist es, diese Beobachtungen östlich und westlich vom Meridian zu machen. Man kann selbst eine ähnliche Methode wie zu correspondirenden Höhen anwenden. Die Beobachtung gleicher Abstände der Sonne von ihrem im Spiegel der Nadel reflectirten Bilde giebt die Zeit des Durchgangs der Sonne durch den Declinationskreis des Punkts, wo der magnetische Meridian den Horizont schneidet. Ist nun die Zeit des wahren Mittags bekannt, so hat man den Stundenwinkel jenes Punktes. Bezeichnet man diesen Winkel mit s und die Polhöhe mit φ, so ist

$$\text{tang } d = \sin \varphi \text{ tang } s.$$

Digitized by Google

Man kann auch die Methode der Circummeridianhöhen hiebei anwenden. Man findet dann den gröfsten Abstand der Sonne vom Punkte A, wo die Richtung der magnetischen Achse den Horizont im Süden schneidet. Corrigirt man dieses Maximum des Sonnenabstands wegen der astronomischen Refraction und Parallaxe der Sonne und fügt den Sonnenabstand vom Weltpole hinzu, so erhält man den Winkel zwischen diesem Pole und dem Punkte A. Dieser Winkel heifse p, so ist

$$\sin d = \sin p \,.\, \sin s$$

$$\sin \tfrac{1}{2} d^2 = \frac{\cos \frac{p + \varphi}{2} \,.\, \cos \frac{p - \varphi}{2}}{\cos \varphi}.$$

Eine *andere Beobachtungsmethode* ist folgende. Man mifst den Abstand der Sonne und ihres zweimal reflectirten Bildes, das erste Mal vom Spiegel der Nadel, das zweite Mal vom künstlichen Horizont. Wir nehmen an, dafs die magnetische Achse horizontal und senkrecht gegen die Spiegelebene sei. Es wird dann der Mittelpunkt S' des ersten vom Spiegel der Nadel reflectirten Sonnenbilds und der Mittelpunkt S'' des zweiten vom künstlichen Horizont reflectirten Sonnenbilds in demselben Verticalkreis liegen, und der Abstand des Punkts S'' vom Zenith wird $90^0 + h$ sein. Bezeichnet man den gemessenen Winkel SS'' mit 2δ, so ist

$$\cos \delta = \cos h \, \sin (a - d).$$

Es ist nun zwar nicht möglich, die magnetische Achse der Nadel vollkommen horizontal zu stellen, indefs hat es keine Schwierigkeit die Formeln für die deshalb nothwendigen Correctionen anzugeben und durch mehrere Beobachtungen zu bestimmen.

Digitized by Google

IV.

Magnetische Beobachtungen

von Herrn Professor Hansteen.

1.

Beobachtungen der Inclination in Christiania.

Von 1819 bis 1827 beobachtete ich mit einem 5zölligen Dollondschen Instrumente, zu welchem zwei Nadeln gehörten. Die eine Nadel war cylindrisch, an beiden Enden zugespitzt; in ihrer Mitte befand sich ein nach zwei auf einander perpendicularen Richtungen durchbohrter Cubus, in welchen eine cylindrische Achse mit feinen Zapfen von 4 verschiedenen Seiten eingelegt und unabhängig von der Nadel um sich selbst gedreht werden konnte. Diese Nadel repräsentirte also 4 verschiedene Nadeln, je nach den verschiedenen Löchern, in welche die Achse eingelegt wurde. Um den Einfluss der Fehler der Zapfen zu vermindern, konnte die Achse in demselben Loche nach jeder Beobachtung gedreht werden. Die andere Nadel war lanzetförmig, ebenfalls mit einer Achse versehen, die von zwei Seiten eingelegt und um sich selbst gedreht werden konnte. Nach jeder vollständigen Beobachtung wurde die Achse um 90^0 gedreht; nach 4 Beobachtungen wurde die Achse von einer andern Seite des Cubus eingelegt und dann wieder 4 Beobachtungen gemacht, u. s. w. Endlich wurde auch der Schwerpunkt der Nadel durch einen kleinen in der einen Öffnung angebrachten Bleicylinder verrückt und nach Mayer's Methode beobachtet. Eben so wurde mit der flachen Nadel verfahren.

Im Jahre 1828 erhielt ich für die Sibirische Reise von Ertel ein 6zölliges Instrument mit lanzetförmiger Nadel und 3 Achsen die miteinander verwechselt und herumgedreht werden konnten. Das Instrument wurde von Repsold und Kes-

Digitized by Google

sels verbessert. Auch hier wurden die Achsen herumgedreht und oft mit einem Ansatzgewicht beobachtet.

Im Jahr 1830 erhielt ich ein Gambeysches 8zölliges Instrument mit zwei lanzetförmigen Nadeln, wozu ich noch eine dritte habe machen lassen. Auch hier beobachtete ich oft mit belasteter Nadel. Den wahrscheinlichen Fehler einer vollständigen Beobachtung fand ich für

Dollond = 6'827, Ertel = 5'407, Gambey = 2'519

folglich 10 Beob. Gambey = 46 Beob. Ertel = 73 Beob. Dollond. Die folgende Tafel enthält Mittelzahlen aus 7 bis 14 solchen vollständigen Beobachtungen, nebst dem wahrscheinlichen Fehler des Mittels; die Beobachtungszeit ist nach Bruchtheilen des Jahrs angegeben.

	Beobachtungszeit	n	δ	Beobachtet	Berechnet	Δ
1.	1819,857	9	2'915	72°39'00	72°41'62	— 2'62
2.	1820,397	9	1,410	43,63	39,67	+ 3,96
3.	1820,496	9	1,892	44,90	39,31	+ 5,59
4.	1820,678	9	1,212	42,70	38,72	+ 3,98
5.	1820,823	8	2,059	48,05	38,15	+ 9,90
6.	1821,159	7	3,587	47,80	36,96	+ 10,84
7.	1821,226	7	2,873	37,60	36,72	+ 0,88
8.	1821,303	7	3,517	42,90	36,45	+ 6,45
9.	1822,262	7	1,809	33,30	33,16	+ 0,14
10.	1822,548	6	3,757	33,80	32,19	+ 1,61
11.	1823,373	8	2,503	16,80	29,47	— 12,67
12.	1825,144	8	2,828	21,80	23,87	— 2,07
13.	1825,155	8	2,741	21,60	23,83	— 2,23
14.	1828,325	10	2,325	16,20	14,69	+ 1,51
15.	1830,497	5	1,757	6,50	9,08	— 2,58
16.	1830,877	8	0,753	7,16	8,15	— 0,99
17.	1831,251	7	0,508	8,71	7,26	+ 0,45
18.	1832,521	4	0,414	0,56	4,33	— 3,77
19.	1838,405	7	1,042	71°57,58	71°53,14	+ 4,44
20.	1839,823	14	0,851	53,54	51,02	+ 2,52
21.	1841,304	3	2,732	45,36	49,05	— 3,69
22.	1841,769	7	0,888	51,66	48,49	+ 3,17
23.	1842,179	12	0,806	46,60	47,63	— 1,03

Nr. 21 wurde von Hrn. Observator Münster beobachtet, alle übrigen von mir: 1 bis 13 mit Dollond, 14. 15 mit Ertel, 16 bis 23 mit Gambey.

Digitized by Google

Die Neigung mufs in einer nicht gar zu langen Periode durch die folgende Reihe dargestellt werden können:

$$i = a + b(t - 1820) + c(t - 1820)^2$$

wo i die Neigung zu der Zeit t, a, b, c Constante sind. Durch die Methode der kleinsten Quadrate, mit gehöriger Berücksichtigung der wahrscheinlichen Fehler der einzelnen Mittel, habe ich gefunden

$$\begin{aligned} a &= 72^\circ\ 41'1 \quad \pm\ 1'935 \\ b &= -\ 3'63978 \quad \pm\ 0'21654 \\ c &= +\ 0'056166 \pm\ 0'008749 \end{aligned}$$

Diese Formel gibt das

$$\text{Minimum} = 71^\circ 42'2 \pm 11'718$$

für $t = 1852{,}4 \pm 5{,}4$.

2.

Unveränderlichkeit der Magnetnadel bei veränderlicher Einwirkung des Erdmagnetismus.

Dafs das Moment eines Magnetstabs oder einer Magnetnadel durch die blofse Einwirkung des Erdmagnetismus vergröfsert werden könnte, ist mir aus theoretischen Betrachtungen sehr unwahrscheinlich und scheint auch durch meine Erfahrungen widerlegt zu werden. Die coercitive Kraft des gehärteten Stahls ist so grofs, dafs die erdmagnetische Kraft niemals einen merkbaren Magnetismus in einer solchen Nadel hervorbringen kann. Ich habe im Jahre 1821 und 1822 magnetisirte Cylinder zwischen zwei Magnetstäbe gelegt, S gegen s, N gegen n, in gerader Linie, damit das Moment geschwinder den constanten Grenzwerth erreichen sollte; sobald aber der Abstand Nn, Ss gröfser als ein Zoll war, bemerkte ich in ein Paar Tagen keine Veränderung; noch weniger mufs daher die viel schwächere erdmagnetische Kraft eine Veränderung hervorbringen können. Ich will meine Ansicht durch ein Beispiel erläutern. Fig. 2. Q sei eine Masse, die von einem Gewichte P, welches sich in der Curve MN befindet, auf der Horizontalebene AB bewegt wird. Wenn P auf einen Punkt R kommt, wo das Gewicht von P, multiplicirt mit dem Sinus des Neigungswinkels des Curvenelements, so grofs ist wie die Friction, wird die

Digitized by Google

Bewegung aufhören. Die Masse Q wird dann nicht nach A zurückkehren, wenn das Gewicht P vermindert oder ganz aufgehoben wird, obgleich eine kleine Zunahme von P die Masse Q etwas weiter nach B zu treiben würde. Nur durch Streichen *in unmittelbarer Berührung* kann man einen gehärteten Stab magnetisiren. Die Coercitivkraft des Stahls ist eine passive Kraft, eben so wie die Friction: sobald sie im Gleichgewicht mit der magnetischen Tension ist, hört die Bewegung (hier die Vereinigung der magnetischen Flüssigkeiten in jeder Molecule) auf. Eine Verminderung dieser Tension durch äufsere Kräfte (des Erdmagnetismus oder äufserer Magnete) kann eine rückwärts gehende Bewegung (eine gröfsere Trennung) nicht hervorbringen. Dazu wäre eine Kraft nöthig, welche die Summe der Coercitivkraft und der Tension überwöge: eine solche Kraft können blofs *starke Magnetstäbe in der Berührung mit der Nadel* hervorbringen, z. B. wenn die Nadel von neuem gestrichen wird.

Mein Normalcylinder D hing*) von 1820 bis Mai 1828 beinahe immer in seinem Coconfaden, folglich genau im magnetischen Meridian, wurde aber ein Paar Mal in den ersten 3 Jahren auf Reisen durch Schweden und nach Copenhagen, im Jahre 1824 auf einer Reise durch Jütland nach Berlin, im Jahre 1825 nach Drontheim über Torneå, Åbo und Stockholm um den ganzen bothnischen Meerbusen, von 1828 bis 1830 auf der Sibirischen Reise gebraucht. In den ersten 3 Jahren war die Zeit T unverändert geblieben; von 1823 bis 1828 hat T um 4 Secunden zugenommen, obgleich in dieser Zeit der Cylinder immer im magnetischen Meridian hing; von 1828 bis 1830, wo er auf der Reise in seinem Etuis und in dem Schwingungskasten eingepackt lag und im Wagen alle möglichen Lagen gehabt haben mag, war T ein Paar Secunden kleiner geworden. Seit 1831 lag der Cylinder gewöhnlich in seinem Etuis in verschiedenen Lagen gegen den Meridian so wie der Zufall es gab; demungeachtet ist T bis 1839 nach und nach um 6 Secunden kleiner geworden, obgleich der Cylinder im Jahre 1838 eine Reise mit der französichen Expedition machte,

*) Man sehe hierüber: De mutationibus quas subit momentum virgae magneticae partim ob temporis, partim ob temperaturae mutationes. Auctore Christophoro Hansteen. Christianiae 1842, pag. 17.

Digitized by Google

wo er gewifs nicht immer im magnetischen Meridian sich befand. Hier zeigt sich also gar keine Spur von Einwirkung der Lage gegen den magnetischen Meridian.

Meine 9 übrigen Cylinder lagen in meinem Schreibpulte, aber niemals in derselben Lage. Nr. 4 und Nr. 6. (a. a. O. Seite 15) wurden auf mehrern grofsen Landreisen gebraucht, wo sie gewifs alle möglichen Lagen gehabt haben. Etliche kleine Anomalien rühren daher, dafs wenn der Cylinder aus meinem dunkeln und kühlen Schreibpulte herauskam und auf einer langen Sommerreise in seinem schwarzen Überzuge den Sonnenstrahlen ausgesetzt wurde, der Verlust des Moments etwas vergrösert wurde, weil in der Formel $M = C + Be^{-qt}$, q zugleich Function der Temperatur ist, während ich sie in der Rechnung als Constante betrachtet habe. Dafs aber diese Discontinuität der Function nicht sehr grofs ist, wenn die Temperatur-Differenzen nicht sehr grofs sind, zeigt die Rechnung. Mein Cylinder D war auf der Sibirischen Reise in Temperaturen von $+ 25^{\circ}$ und $- 33^{\circ}$ Réaumur; dennoch war T nachher $1\frac{4}{10}$ Secunde kleiner als zuvor.

3.

Bestimmung der regelmässigen Änderungen der Declination und Intensität zu Christiania.

In dem hiesigen magnetischen Observatorium ist von Anfang November 1841 an der Stand des Unifilar-Magnetometers jede 10te Minute Tag und Nacht durch aufgezeichnet worden, was ein ganzes Jahr fortgesetzt werden wird. Der Stand der meteorologischen Instrumente wird jede Stunde notirt: die Zeit ist Göttinger mittlere Zeit. Vom Monate Februar 1842 an soll auch das Bifilarmagnetometer jede zweite Stunde beobachtet, und auch diese Beobachtungsweise eben so lange fortgesetzt werden. Die Schwierigkeit hiebei ist, dafs das Bifilarmagnetometer in der Sternwarte sich befindet, mehr als 300 Schritt vom magnetischen Observatorium, so dafs die Beobachtung dieses Instruments blofs jede zweite Stunde bei der Ablösung der Beobachter geschehen kann. Die Beobachter sind aufser Hrn. Observator Münster der Portier der Sternwarte Throndsen und drei Unterofficiere von der Artillerie-Brigade Nielsen, Lem, Hansen.

Digitized by Google

Es möge von dieser umfassenden Beobachtungsreihe, welche noch nicht ganz vollendet ist, nur angeführt werden, dafs oft eine sehr kleine Zahl von Tagen schon genügt, um den regelmäfsigen täglichen Gang deutlich erkennen zu lassen. Hr. Prof. Hansteen hat z. B. eine graphische Darstellung der Mittelwerthe der Declination und der Intensität vom 20. bis 30. Juni 1842 gegeben, die man in Fig. 3. nach der im 2. Bande der *Resultate* S. 11 gegebenen Vorschrift vereinigt dargestellt sieht. Der Gang der täglichen Declinations- und Intensitäts-Variationen wird darin durch eine einzige in sich selbst zurücklaufende Linie dargestellt, welche kaum eine Spur von dem Einflufs der unregelmäfsigen Schwankungen zeigt. Der bald gröfsere, bald kleinere Abstand der Punkte giebt zugleich den regelmäfsigen Wechsel der Gröfse der Variationen zu erkennen. Der Punkt *a* Fig 3. entspricht der mittleren Declination und Intensität für den angegebenen Zeitraum.

W.

Digitized by Google

V.

Über die Einrichtung und die Instrumente des magnetischen Observatoriums in Dublin.

Herr Professor Lloyd hat in einer eben erschienenen Schrift*) das magnetische Observatorium in Dublin nebst den daselbst angewendeten Instrumenten und Beobachtungsmethoden beschrieben. Diese Beschreibung erhält dadurch noch ein gröfseres Interesse, dafs sie zugleich für alle von der Englischen Regierung und von der Ostindischen Compagnie gegründeten Observatorien gilt, welche dieselbe Einrichtung und dieselben Instrumente erhalten haben. Es soll daher eine kurze Beschreibung derselben auch hier mitgetheilt werden, um so mehr, als wir schon zahlreiche mit diesen Instrumenten gemachte Beobachtungen mitzutheilen Gelegenheit gehabt haben.

Nachdem Hr. Prof. Lloyd in der Einleitung die Principien entwickelt hat, die er bei der Construction dieser Instrumente befolgte**), giebt er eine Beschreibung von dem Gebäude, in welchem sie aufgestellt sind.

---

*) Account of the magnetical Observatory of Dublin, and of the Instruments and Methods of observation employed there. By the Rev. Humphrey Lloyd, D. D. Dublin, 1842.

**) Aus der Einleitung mögen hier einige Stellen angeführt werden, weil auf sie im folgenden Aufsatz Bezug genommen werden wird. „In devising the instruments, I have been, of course, largely indebted to the preceding labours of Gauſs, whose improvements in the construction and use of magnetical instruments have given to their results all the precision of astronomical measurements. These improvements may be reduced to two principal heads, viz., first, the use of massive magnetized bars in place of light needles, and, secondly the method of observing at a distance from the instrument. To the former of these we owe the

Digitized by Google

Das Gebäude des magnetischen Observatoriums in Dublin liegt auf einem freien Platze in den Gärten beim Trinitäts-Col-

---

diminished effect of currents of air, and other accidental influences, upon the position of the magnetic bar; to the latter the removal of those disturbing causes wich are connected with the near approach of the observer's person. I have carefully adhered to both of these principles, though with considerable modification in their application. With respect to the first, it is to be observed, that although the accuracy of observation is increased, as regards the effect of disturbing causes, by increasing the size of the bar, it is on the other hand, lessened by the augmented time of its vibration. It is well known, that in order to eliminate the effect of the vibratory movement, it is necessary, to take three or more readings of the position of the bar, the interval between the first and last being, at least, equal to the time of a double oscillation. Now, the exactness of this method rests upon the assumption, that the actual changes in the *mean* position of the magnet may be regarded as *uniform* during the time of observation; and this assumption, it is evident, will be nearer to the truth, as the time of observation (and, therefore, the time of vibration) is shorter. There is, consequently, an obvious limit to the most advantageous size of the bar. In periods of disturbance, the changes of mean position which take place in the time of double oscillation of Gaufs's large bars, are sometimes very far from being uniform; and cases even occur, where the error in the deduced position, arising from this source, is greater than that due to the vibratory movement, which it is the object of this method of observation to remove. There are other advantages, of a practical kind, belonging to smaller bars; the chief of which is the very important one, that all the instruments may be placed in one room, of moderate dimensions, without incurring a disturbing action exceeding the limits of a small correction. Guided by these considerations and especially the latter, I have thought it advisable to employ magnetic bars of a size considerably smaller than that recommended by Gaufs.

The second practical principle, namely, the removal of the observer's person from the neighbourhood of the instrument, has been attained by Gaufs, by determining the position of the magnet by means of an attached mirror which reflects the division of a distant scale. For this method of reading, I have substituted that furnished by the principle of the collimator, the lens and scale being both attached to the magnet. The advantages of this method of reading seem to be, first, that the scale (being fixed to the magnet itself) is not liable to derangement; and, secondly, that the illumination being as abundant as required, the apertures in the box may be closed with glass, and thus the danger of currents of air much lessened. I may add, that a single wax candle, in the middle of the room, is sufficient for the illumination of the three instruments, and that thus the disturbing effects of unequal temperature are still further obviated."

Digitized by Google

legium, 160 Fufs vom nächsten Gebäude entfernt, 53° 21′ nördl. Breite und 6° 16′ westlich von Greenwich. Es ist 40 Fufs lang und 30 Fufs tief. Es ist von Portland-Stein gebaut, im Innern von dem thonhaltigen Kalkstein des Dubliner Thales. Beide zeigen keine Spur von Magnetismus. Die Wände sind zur Herstellung einer gleichförmigen Temperatur und Trockenheit im Innern mit Holz bekleidet. Das ganze Gebäude enthält kein Eisen. Der Beobachtungsraum ist 36 Fufs lang, 16 Fufs an beiden Enden und 20 Fufs in der Mitte breit. Die Mittellinie weicht von dem astronomischen Meridian 4 Grad nordöstlich ab. Es ist von oben erleuchtet und hat aufserdem ein Fenster gegen Norden und Süden. Drei steinerne vom Fufsboden isolirte Pfeiler dienen zur Aufstellung der magnetischen Instrumente. Zwei Pfeiler sind von einander 30 Fufs, der dritte ist von ihnen 19 Fufs entfernt. Am südlichen Fenster ist auf einem vierten Pfeiler ein Passageninstrument aufgestellt, und auf einem fünften Pfeiler steht ein Theodolith, dessen verticale Achse im magnetischen Meridian der auf dem ersten Pfeiler aufgestellten Nadel und zugleich im astronomischen Meridian des Passageninstruments sich befindet. Wenn der magnetische Meridian sich ändert, kann der fünfte Pfeiler verrückt werden.

Aufser diesem Gebäude ist in gröfserer Entfernung neuerlich noch ein zweites für die absoluten Messungen der Inclination und Intensität errichtet worden, so dafs die Instrumente im ersteren stets ungestört und unverrückt bleiben können. Jenes ist im Innern nur 12 Fufs im Quadrat. Auch hier sind die Mauern mit Holz bekleidet, und die Thür ist doppelt. Das Licht kommt von oben und ein horizontal schiebbarer Schirm dient zum Schutz gegen Sonnenschein. Drei fest fundirte Granitsäulen bilden ein gleichseitiges Dreieck von 6 Fufs Seite, wovon eine dem magnetischen Meridian parallel ist.

Das *Unifilarmagnetometer* (Declinometer) ist ein an ungedreheten Seidenfäden hängender Magnetstab, welcher einen Collimator trägt und aus der Entfernung mit einem Fernrohr beobachtet wird. Der Collimator besteht in einer Linse nahe am einen Ende des Magnetstabs und aus einer feinen Glasscale im Brennpunkt der Linse, nahe am andern Ende des Magnetstabs. Dieses Instrument steht auf dem ersten Pfeiler. Zur absoluten Declinationsmessung dient der auf dem fünften Pfeiler aufge-

Digitized by Google

stellte Theodolith und das auf dem vierten Pfeiler befindliche Passageninstrument. Die Magnetnadel kann umgelegt werden, um die Richtung der magnetischen Achse zu finden. Der Magnetstab ist ein rechtwinkliches Parallelopipedum, 15 Zoll lang, $\frac{7}{8}$ Zoll breit, $\frac{1}{4}$ Zoll dick. Aufser dem Schiffchen, woran er aufgehangen ist, trägt er zwei Schieber, den einen mit der Linse, den andern mit der Glasscale. Die Lichtstrahlen fallen von der Scale auf die Linse, werden von letzterer parallel gebrochen und gehen dann nach dem Objectiv des Fernrohrs, womit beobachtet wird. Die Linse hat $1\frac{1}{4}$ Zoll Öffnung und $12\frac{1}{2}$ Zoll Brennweite. Jeder Theil der Scale ist $\frac{1}{885}$ Zoll, jeder 20te Theilstrich ist beziffert. Der Aufhängungsfaden trägt einen kleinen Cylinder mit dünnen Zapfen an beiden Enden, mit denen er in die *Y* förmigen Ausschnitte des Schiffchens eingreift. Solche *Y* förmige Ausschnitte sind oben und unten am Schiffchen angebracht, zum Zwecke der Umlegung der Nadel; sie liegen in zwei parallelen Linien, so dafs die Torsion des Fadens bei der Umlegung nicht geändert wird. Auch die Lage des Collimators bleibt bei der Umlegung ungeändert. Die Nadel kann auch mit einem Torsionsstabe vertauscht werden, um die Torsion des Fadens aufzuheben. Das Gestell besteht aus zwei kupfernen 35 Zoll hohen Säulen, welche unten in eine runde $1\frac{1}{2}$ Zoll dicke Marmorplatte von 21 Zoll Durchmesser fest eingeschraubt sind. Diese Säulen sind durch zwei hölzerne Querstücke am obern Ende und 7 Zoll über dem untern Ende verbunden. An dem oberen Stücke ist der Aufhängungsapparat befestigt, ähnlich dem bei der Coulombschen Drehwage, und mit einer Kreistheilung versehen. Der Faden ist in einer Glasröhre eingeschlossen und der Aufhängungsapparat ist mit einer Glasglocke bedeckt. Die Magnetnadel wird mit einem runden hölzernen Kasten von 20 Zoll Durchmesser und 7 Zoll Höhe umgeben, ohne Boden und aus zwei Theilen zusammengesetzt, die leicht aus einander genommen werden können. An zwei diametral gegenüberliegenden Stellen sind Glasplatten eingesetzt, wovon die auf der Seite des Theodoliths angebrachte vollkommen plan ist, 2 Zoll Durchmesser hat und zur Prüfung des Parallelismus ihrer Oberflächen umgelegt werden kann. Zur Bestimmung der Temperatur im Kasten ist ein Thermometer angebracht. Das Magnetometer ist endlich mit einem Dämpfer

Digitized by Google

versehen, welcher in der Zeit von 4 Schwingungen den Schwingungsbogen auf weniger als die Hälfte bringt. Die Theilung des 12zölligen Repetitions-Theodoliths von Troughton und Simms geht unmittelbar auf 10′ und der Vernier giebt 10″. Das Fernrohr von $1\frac{5}{8}$ Zoll Öffnung und 18 Zoll Brennweite vergrösert 39 mal. Es ist mit einem festen Faden und einem beweglichen Fadenkreuz versehen, welches durch ein Mikrometer verschoben wird. Ein am Theodolith angebrachtes Sicherheitsfernrohr wird auf eine feste Mire eingestellt.

Das *Inclinatorium* ist von Gambey.

Ein *zweites Unifilarmagnetometer* dient zur absoluten Messung der horizontalen Intensität. Von den bei uns angewendeten Grundmaafsen, nämlich *Secunde*, *Millimeter* und *Milligramm* sollen die beiden letzteren mit den Englischen Maafsen *Fufs* und *Gran* vertauscht werden, woraus sich nach der Intensitas vis magneticae p. 43 ergiebt, dafs die nach diesen Grundmaafsen ausgedrückten Intensitäten mit dem constanten Factor 0,461 zu multipliciren sind, um ihren Werth nach dem von Gaufs ursprünglich festgesetzten Grundmaafse zu erhalten. Die Nadeln dieses zweiten Magnetometers sind 12 Zoll lang, $\frac{1}{8}$ Zoll breit und $\frac{1}{4}$ Zoll dick und sehr genau gearbeitet, damit ihr Trägheitsmoment aus der Gestalt und dem Gewicht berechnet werden könne. Das Objectiv des Collimators hat 1 Zoll Öffnung und 10 Zoll Brennweite. Dieses Magnetometer ist auf einem Granitpfeiler im kleineren Gebäude aufgestellt; das Beobachtungsfernrohr steht auf einem zweiten Pfeiler in der Richtung des magnetischen Meridians, 6 Fufs entfernt: es kann mit einem zweiten Objectiv versehen werden, um bei Schwingungsversuchen das Ende der Nadel zu beobachten. Die Messstangen für den Ablenkungsstab sind 6 Fufs 5 Zoll lang und ruhen am einen Ende auf der Marmorplatte des Magnetometers und werden am andern Ende von Trägern gehalten, welche in der Mauer befestigt sind. Sie sind senkrecht gegen den magnetischen Meridian und ihre Richtung geht durch den Mittelpunkt der Nadel. In diese Stäbe von Mahagoniholz sind Metallstreifen eingelegt, worauf eine auf ihre Länge senkrechte Linie gezogen ist, die mittelst einer kleinen Boussole in die Richtung des magnetischen Meridians gebracht wird. In diese Stäbe sind Vertiefungen eingeschnitten, in welche der Ablenkungsstab pafst, der darin mit der abzulenkenden Na-

Digitized by Google

del in gleiche Höhe zu liegen kommt. Von 6 zu 6 Zoll sind Metallstücke eingelassen, worauf feine Theilstriche senkrecht gegen die Vertiefung, in welche der Ablenkungsstab gelegt wird, gezogen sind. Eine solche Linie auf der Mitte des Ablenkungsstabs dient zur Einstellung des Letztern. Der Abstand dieser Linie vom Anfangspunkt der Mefsstange wird mit einem Maafsstab und Stangencirkel von Troughton und Simms gemessen. Um den Abstand der Anfangspunkte beider Mefsstangen von einander zu messen, wird ein besonderer Maafsstab gebraucht.

Das *Bifilarmagnetometer* ist ein an zwei parallelen Drähten aufgehangener Magnetstab, dessen magnetische Achse durch die Drehung dieser Drähte in transversale Lage gegen den magnetischen Meridian gebracht wird. Die Nadel in Hrn. Lloyds Bifilarmagnetometer hat gleiche Dimensionen wie die im ersteren Unifilarmagnetometer (Declinometer). Der Collimator ist in einer Röhre eingeschlossen und gegen die Nadel drehbar. Zur Aufhängung dient ein Golddraht von $\frac{1}{1000}$ Zoll Durchmesser, der unten über eine Rolle geleitet wird, deren Achse mit dünnen Zapfen in Y förmigen Ausschnitten des Schiffchens liegt. Zum Instrumente gehören eine Reihe solcher Rollen, deren Durchmesser um $\frac{1}{20}$ Zoll von etwa $\frac{1}{4}$ bis $\frac{6}{10}$ Zoll zunehmen. Die obern Befestigungs-Drähte können durch eine Mikrometerschraube genähert oder entfernt werden. Die Magnetnadel kann mit einem gleichschweren Messinggewicht vertauscht werden, welches am Collimator befestigt wird. Das Instrument wird im Hauptgebäude auf dem zweiten Pfeiler aufgestellt und das Fernrohr wird an der Mauer befestigt.

Eine *magnetische Wage* zur Beobachtung der Variationen der verticalen Intensität ist neuerlich durch das von Hrn. Prof. Lloyd angegebene Inductions-Inclinometer ersetzt worden, welches Fig. 4. 5. 6. dargestellt ist, und zur Beobachtung der Variationen der Inclination dient.

Das von Herrn Professor Lloyd angegebene *Inductionsinclinometer* beruht auf folgender Idee. Ein weicher Eisenstab, der keinen bleibenden Magnetismus besitzt, wird in verticaler Lage durch die Erde magnetisirt, so dafs sein unteres Ende Nordpol, das obere Südpol wird. Wird eine kleine horizontale Magnetnadel nahe beim einen Ende des Eisenstabs aufgehangen, so wird sie vom magnetischen Meridian abgelenkt durch

Digitized by Google

die Kraft des im Eisenstabe frei gewordenen Magnetismus, welcher der magnetisirenden, d. i. der verticalen Componente des Erdmagnetismus proportional angenommen werden kann. Durch die horizontale Componente der erdmagnetischen Kraft wird die Nadel zum magnetischen Meridian zurückgetrieben. Die Beobachtung der Richtung, bei welcher die Nadel im Gleichgewicht ist, kann nun zur Bestimmung des Verhältnisses der beiden auf die Nadel wirkenden Kräfte dienen, welches der Tangente der Inclination proportional ist. Wenn der Eisenstab etwas bleibenden Magnetismus besitzt, so kann dieser bestimmt werden, wenn der Eisenstab 180^0 um eine horizontale Achse gedreht wird, welche durch die Achse des Eisenstabs und die Mitte der Magnetnadel geht. Die ablenkende Kraft ist in den beiden entgegengesetzten Lagen des Eisenstabs das eine Mal der Summe das andere Mal der Differenz des von der Erde erregten und des bleibenden Magnetismus des Eisenstabs proportional. Fig. 4. stellt die Magnetnadel dar. Sie ist 3 Zoll lang und hat $\frac{1}{4}$ Zoll Durchmesser. Sie trägt einen runden Spiegel von $\frac{3}{4}$ Zoll Durchmesser. Der Spiegel ist um eine verticale Achse drehbar und seine reflectirende Ebene kann durch 3 Schrauben genau vertical gestellt werden. Diese Nadel wird mit einem Fernrohr nach der von Gauſs angegebenen Methode beobachtet. Sie befindet sich in einer 8eckigen, 4 Zoll weiten, 2 Zoll hohen Büchse Fig. 5., auf deren Deckel eine 8 Zoll lange Glasröhre befestigt ist, worin der Aufhängungsfaden sich befindet. Das Instrument steht auf einem Kreise von 6 Zoll Durchmesser, der am Rande getheilt ist. Ein conischer Zapfen verbindet diesen Kreis mit jener Büchse und dient zugleich als Achse für eine zweite mit Verniers versehene Platte, an der zwei 18 Zoll lange Arme befestigt sind, die am Ende eine kleine Scale tragen. Dieser Theil des Apparats dient zur Messung der ganzen Ablenkung. Der Eisenstab ist cylindrisch, 12 Zoll lang und $\frac{3}{4}$ Zoll dick. Das eine Ende ist in einem messingenen Cylinder befestigt, welcher um eine horizontale durch den Mittelpunkt der Nadel gehende Achse gedreht werden kann. Die Richtung dieser Achse ist senkrecht auf den magnetischen Meridian. Der Mittelpunkt der Nadel ist 5 Zoll von der Achse des Eisencylinders entfernt. Die Variationen der Richtung der Nadel werden mit einem festen Fernrohr und Scale beobachtet.

Digitized by Google

Aufser den beschriebenen Instrumenten werden ein Passage-Instrument von Dollond, ein Chronometer von Arnold und Dent und eine Pendeluhr von Crosthwaite gebraucht.

Endlich ist das Observatorium auch noch mit meteorologischen Instrumenten versehen, nämlich mit einem Barometer von Newman und einem zweiten von Pistor, ferner mit einem gewöhnlichen Thermometer von Newman und mit einem Maximum- und Minimum-Thermometer von Adie und mit einem Maximum- und Minimum-Thermometer für die strahlende Wärme der Sonne und Erde. Die 4 letztern Instrumente sind zum Selbstregistriren eingerichtet, nach Rutherford's Princip. Ein Psychometer und ein Daniellsches Hygrometer dienen zur Beobachtung der Dämpfe in der Atmosphäre. Hiezu kommen endlich ein Anemometer und ein Regenmesser von Osler.

Digitized by Google

VI.

Bemerkungen über die Wahl der Magnetnadeln zu Magnetometern.

Die im vorigen Aufsatz S. 71 in der Note angeführte Stelle giebt zu folgenden Bemerkungen Veranlassung.

Es sind bisher in den Resultaten keine bestimmten Vorschriften über die Gröfse und Schwingungsdauer der Magnetnadeln zu Magnetometern gegeben, sondern blofs die Dimensionen und die Schwingungsdauer mitgetheilt worden, welche die Magnetnadeln der hiesigen Magnetometer besitzen, wobei zugleich auf manche Vortheile, welche durch diese Dimensionen erreicht werden, aufmerksam gemacht worden ist. Diese Dimensionen sind nun von vielen andern Beobachtern beibehalten worden, was hauptsächlich darin seinen Grund hat, dafs sich dieselben in der Anwendung vielfach bewährt hatten, so dafs unter ähnlichen Verhältnissen, wie den hiesigen, kein Grund zu einer Abänderung vorzuliegen schien.

Die bei den hiesigen und ähnlichen Einrichtungen in Beziehung auf die Dimensionen und Schwingungsdauer der Nadeln in Betracht kommenden Umstände lassen sich unter folgenden Punkten kurz zusammenfassen:

1. Es ist wichtig, den wechselseitigen Einfluſs der Magnetnadeln auf einander zu beachten, wenn mehrere Magnetometer in demselben oder in benachbarten Localen aufgestellt werden sollen. Im vorigen Bande sind deshalb "*Vorschriften zur Berechnung der magnetischen Wirkung, welche ein Magnetstab in der Ferne ausübt*" gegeben worden. Es leuchtet ein, dafs die Gröfse der Nadeln hierdurch beschränkt wird, weil jener Einfluſs so klein sein soll, dafs er als constant betrachtet werden darf.

Digitized by Google

2. Es kommen ferner die Beobachtungen in Betracht, welche mit der Nadel gemacht werden sollen, besonders diejenigen, welche zur Bestimmung der Schwingungsdauer dienen, wobei die Beobachtungen der Zeit und Elongation regelmäfsig abwechseln sollen. Die Schwingungsdauer der Nadel darf nicht zu kurz sein, um der vollständigen und genauen Ausführung dieser Beobachtungen nicht hinderlich zu werden. Im zweiten Bande ist die "*Anleitung zur Bestimmung der Schwingungsdauer einer Magnetnadel*" gegeben worden, wonach die erforderliche Schwingungsdauer sich bestimmen läfst. Soll nun bei dieser Schwingungsdauer die Nadel möglichst stark magnetisch sein, so wird dadurch der Kleinheit der Nadeln eine Grenze gesetzt.

3. Für die absoluten Intensitätsmessungen kommt der für die Ablenkungsstäbe vorhandene Raum in Betracht, weil die Dimensionen der Nadeln höchstens ein Fünftel oder ein Viertel so grofs sein sollen, als der Abstand des Ablenkungsstabs von der Nadel. Hierdurch wird also wieder die Gröfse der Nadeln beschränkt.

4. Für die absoluten Messungen der Declination und der Intensität kommt in Betracht, dafs die Nadel aus dem Schiffchen herausgenommen und wieder hineingelegt oder umgelegt werden mufs, was bei sehr grofsen Nadeln schwer auszuführen sein würde.

5. Kommt die Länge des Fadens oder Drahts in Betracht, an welchem die Nadel aufgehängt werden soll. Der Querschnitt des Drahts wächst nämlich proportional mit dem Gewichte der Nadel, während die Torsionskraft dem Quadrat des Querschnitts proportional und der Drahtlänge umgekehrt proportional ist. Soll nun die Torsionskraft nur ein geringer Bruchtheil von der magnetischen Kraft sein, so ergiebt sich eine Beschränkung des Gewichts der Nadel für eine bestimmte Länge des Aufhängungsdrahts.

6. Auch mufs berücksichtigt werden, dafs mit der Vergröfserung der Nadeln, vorausgesetzt, dafs ihr Magnetismus mit ihrem Gewicht proportional wächst, die äufseren störenden Einflüsse vermindert werden, was den Vortheil gewährt, dafs die Öffnung des Kastens vor dem Spiegel während der Beobachtungen nicht verschlossen zu werden braucht.

7. Auch die Härtung und Magnetisirung der Nadeln kommt

Digitized by Google

in Betracht, wovon die erstere der Dicke der Nadeln eine Grenze setzt, die letztere aber bei grossen Nadeln sehr starke Streichmittel erfordert: die Vergrösserung der Nadeln ist aber nur dann vortheilhaft, wenn sie gehörig magnetisirt werden können.

8. Aufser den obigen Rücksichten kommt endlich bei der Wahl der Nadeln auch der von Hrn. Prof. Lloyd erwähnte Umstand in Betracht, dafs nämlich die Schwingungsdauer und folglich auch die Gröfse der Nadeln beschränkt werden müsse, wenn sehr rasche Schwankungen damit beobachtet werden sollen, weil der Einfluſs der Schwingung von den wirklichen Variationen in den Beobachtungen sich nur dann sicher scheiden läfst, wenn die Schwankung der Variation so langsam, oder die Schwingungsdauer der Nadel so kurz ist, dafs die Variation während *einer* Schwingungsdauer als der Zeit proportional genommen werden kann.

Aus diesem letzten Grunde meint nun Hr. Prof. Lloyd müfsten gröfsere Magnetnadeln, welche sonst den kleineren vorzuziehen seien, verworfen werden, und es lasse sich daraus eine Gröfse der Nadeln ableiten, welche von allen die vortheilhafteste sei.

Es ist hiebei nun zu bemerken, dafs Hr. Prof. Lloyd diese Ableitung selbst nicht gegeben hat, und dafs dieselbe im Allgemeinen auch nicht gegeben werden kann, weil dazu specielle Data erfordert werden, welche nach Ort und Umständen sehr verschieden sind. Wenn daher Hr. Prof. Lloyd behauptet, dafs die von Hrn. Hofrath Gaufs angewandten Nadeln zu grofs seien, so mufs diese Behauptung, wenn sie richtig sein soll, sehr beschränkt werden; z. B. auf solche Fälle, wo man sich dem magnetischen Pole der Erde sehr nahe befindet, oder wenn man bei sehr raschen Schwankungen die Beobachtungen in viel kürzeren Zeitintervallen als gewöhnlich ausführen könnte, um den Schwankungen genau zu folgen. Bei allen *hier* gemachten Beobachtungen, sowohl in den Terminen, als auch bei aufserordentlichen Gelegenheiten, z. B. bei der Erscheinung von Nordlichtern, ist bisher noch nie das Bedürfnifs einer kürzeren Schwingungsdauer als 20 Secunden, wie die Nadel im hiesigen Observatorium besitzt, eingetreten.

Bei jener Ableitung würden aber folgende Umstände besonders zu berücksichtigen sein:

Digitized by Google

1. Der Ort, wo die Nadel gebraucht werden soll, insofern die Schwingungsdauer der Nadel davon abhängt; denn dieselbe Nadel, welche im hiesigen magnetischen Observatorium eine Schwingungsdauer von 20 Secunden hat, würde näher am magnetischen Pole eine gröfsere Schwingungsdauer haben, und es würde also schon deshalb das Bedürfnifs einer kleineren Nadel mit kürzerer Schwingungsdauer daselbst früher eintreten.

2. Der Ort, wo die Nadel gebraucht werden soll, insofern die Schwankungen der Variationen davon abhängen. Diese Schwankungen sind z. B. in Petersburg, Stockholm, Upsala und Christiania gröfser als in Göttingen, und hier gröfser als in Mailand u. s. w. Auch aus diesem Grunde wird also in nordlichen Gegenden das Bedürfnifs kleinerer Nadeln mit kürzerer Schwingungsdauer früher als in südlicheren Gegenden eintreten.

3. Die Grenzen, welche den Beobachtungen selbst zu setzen sind, damit sie nicht die Kräfte des Beobachters übersteigen. Sonst glaubte man, dafs es genügte, den Stand der Nadel von Stunde zu Stunde oder von halber Stunde zu halber Stunde zu beobachten; erst seit Einführung der Magnetometer ist die Nothwendigkeit in viel kürzeren Zeitintervallen zu beobachten anerkannt, und es sind daher jetzt für die Termine Zeitintervalle von 5 Minuten eingeführt worden. Gewöhnlich reicht dies auch hin; doch treten bisweilen Erscheinungen ein, wo es nöthig wird, jene Zeitintervalle zu halbiren. Auch kommen, wiewohl seltener, Fälle vor, wo selbst dies noch nicht genügt, sondern eine Verkürzung der Zeitintervalle auf 1, $\frac{1}{2}$ oder $\frac{1}{4}$ Minute nöthig wird. Zur Befriedigung aller dieser Forderungen reicht noch immer eine Schwingungsdauer von 20 Secunden aus. Eine absolute Grenze für die Geschwindigkeit der Schwankungen läfst sich nun aber nicht bestimmen; wie weit man also auch die Verkürzung der Intervalle triebe, so könnte doch immer einmal der Fall vorkommen, dafs sie noch nicht genügte, um den Schwankungen stetig zu folgen. Kann man nun der Erscheinung keine feste Grenze setzen, so mufs man doch ihrer Beobachtung eine solche setzen, von wo an man aufgiebt, ihr stetig zu folgen. Bei dieser Begrenzung der Beobachtungen kann man nun Zeitintervalle von 20 bis 10 Secunden wählen; weiter würde man nicht gehen dürfen, weil bei noch kürzeren Intervallen die Genauig-

Digitized by Google

keit der Beobachtungen leiden würde. Äufserst selten wird der Fall vorkommen, wo Intervalle von 10 Secunden genügend, Intervalle von 20 Secunden aber ungenügend wären. Es scheint daher kein hinreichender Grund vorzuliegen, warum man sich nicht mit Intervallen von 20 Secunden, welche für den Beobachter sehr bequem sind, begnügen sollte, da doch gewöhnlich schon Intervalle von 5 Minuten hinreichen, zumal wenn dadurch eine längere ununterbrochene Fortsetzung der Beobachtungen möglich würde. Sollte man aber wirklich Grund haben, auf solche äufserst seltene Fälle besonderes Gewicht zu legen, so würde es viel rathsamer sein, ein besonderes Instrument dazu einzurichten, wo man es wohl dahin bringen könnte, dafs die Schwingungsdauer kaum eine Secunde betrüge; es müfste dann freilich für eine sehr starke Dämpfung und guten Verschlufs gesorgt werden, um den Einflufs der Schwingungen unmerklich zu machen.

4. Endlich kommt auch noch die Anordnung der Beobachtungen in Betracht. Hier wird stets vorausgesetzt, wie es im ersten Bande der *Resultate* S. 37 vorgeschrieben ist, dafs die Schwingungsbögen der Nadel immer sehr klein erhalten werden, entweder durch die Anwendung eines Beruhigungsstabes oder eines Dämpfers. Alsdann ergiebt sich der wirkliche Stand der Nadel für einen bestimmten Augenblick aus einer vorher und nachher gemachten Beobachtung, die von einander durch die Zeit der *einfachen* Schwingungsdauer getrennt sind. Ohne Dämpfer (und wenn auch keine anderen äufseren Ursachen, wie der Widerstand der Luft, zur schnellen Verkleinerung des Schwingungsbogens wirken) findet man nämlich diesen Stand, wenn man die letzte Beobachtung der ersteren um die halbe Differenz nähert; bei Anwendung eines Dämpfers dagegen, ist statt der halben Differenz ein kleinerer Bruchtheil nach Verhältnifs der Dämpfungskraft zu nehmen. Diese Anordnung vorausgesetzt reicht also die Schwingungsdauer unserer Nadel von 20 Secunden überall aus, wo die Variationsschwankungen in dieser kurzen Zeit nicht merklich sind, d. h. wo die Variationen für einen Zeitraum von 20 Secunden der Zeit proportional genommen werden können.

Diese Anordnung, welche hier stets vorausgesetzt wird, hat aber Hr. Prof. Lloyd nicht angenommen, wie daraus er-

Digitized by Google

kannt wird, dafs er zur Bestimmung des Stands der Nadel drei Beobachtungen für nöthig hält, wovon die erste und letzte durch den Zeitraum einer *doppelten* Schwingungsdauer geschieden wären, und wobei man annehmen müfste, dafs die Variation während dieser doppelten Schwingungsdauer der Zeit proportional wäre; denn dies gilt nur für gröfsere Schwingungsbögen. Auf diese weniger günstige Anordnung der Beobachtungen, wo man gröfsere Schwingungsbögen gestattet, bezieht sich nun auch die von Hrn. Prof. Lloyd angewandte vortheilhafteste Gröfse der Nadeln. Benutzt man aber den Vortheil, welchen kleinere Schwingungsbögen gewähren, so leuchtet von selbst ein, dafs man sich mit gleichem Rechte einer doppelt so grofsen Schwingungsdauer als Hr. Prof. Lloyd bedienen könne.

Es möge endlich darauf aufmerksam gemacht werden, dafs die Methoden zur Berechnung des Standes wohl unterschieden werden müssen, je nachdem ein *Dämpfer* gebraucht wird oder nicht. Man sehe deshalb den zweiten Band der *Resultate* S. 78. Die vom Hrn. Prof. Lloyd zum Grunde gelegte Methode setzt *ohne* Dämpfer gemachte Beobachtungen voraus.

Beispielshalber werde hier die gröfste Declinationsschwankung, welche in Göttingen beobachtet worden ist, während des Nordlichts am 18 Februar 1837 Abends, angeführt. In kaum 4 Minuten fanden 2 Maxima und 1 Minimum Statt, die um fast 10 Bogenminuten von einander abweichen.

Zeit	Declination 18° 44′	Zeit	Declination 18° 44′
9h 6′ 0″	— 94″	8h 8′ 0″	— 219″
10	— 91	10	— 153
20	— 84	20	— 91
30	+ 15	30	— 55
40	+ 151	40	+ 15
50	+ 279	50	+ 149
7′ 0	+ 302	9′ 0	+ 272
10	+ 281	10	+ 283
20	+ 223	20	+ 194
30	+ 81	30	+ 138
40	— 127	40	+ 87
50	— 260	50	— 31
		10h 0′ 0	— 196

Fig. 7. sind diese Beobachtungen graphisch dargestellt. —

IV.

VII.

Magnetisirung des Eisens durch die Erde.

Es ist eine sehr einfache Idee, dafs man, statt den Erdmagnetismus unmittelbar zu beobachten, einen weichen Eisenstab beobachten könne, welcher von der Erde magnetisirt sei, um von dem Magnetismus des Eisens mittelbar auf den Magnetismus der Erde zu schliefsen. Zwar wird die directe Methode überall, wo sie anwendbar ist, vor einer solchen indirecten den Vorzug verdienen, und dies ist wirklich der Fall in Beziehung auf die Beobachtung der beiden horizontalen Elemente des Erdmagnetismus, nämlich der Declination und der horizontalen Intensität, sowohl was ihren absoluten Werth, als auch was ihre Variation betrifft. Anders verhält es sich aber mit der verticalen Intensität des Erdmagnetismus oder mit der Inclination. Zwar ist es gelungen, mit Hülfe der feinsten Instrumente den absoluten Werth der Inclination mit grofser Genauigkeit zu bestimmen; es ist aber noch nicht gelungen, die Variationen der Inclination mit derselben Genauigkeit zu beobachten, wie die Variationen der beiden horizontalen Elemente. Dies ist der Grund, warum Hr. Professor Lloyd in Dublin auf jenem indirecten Wege zu erreichen versucht hat, was auf directem Wege nicht erreicht werden zu können scheint.

Hr. Professor Lloyd hat zur Ausführung dieser Idee ein Instrument angegeben, welches er *Inductions-Inclinometer* nennt, von welchem oben S. 76. 77 das Nähere mitgetheilt worden ist. Mit diesem Instrumente wird jetzt in Dublin nicht allein an den Terminen, von 5 zu 5 Minuten, sondern auch täglich, von 2 zu 2 Stunden, beobachtet. Diese Beobachtungen, zumal wenn sie auf gleiche Weise an mehreren benachbarten Stationen aus-

Digitized by Google

geführt werden, sind am besten geeignet, über den Werth und den Nutzen der neuen Methode zu entscheiden, um so mehr, als die bisher über die Magnetisirung des Eisens angestellten Versuche noch zu unvollständig und zu ungenau sind, um darauf ein genügendes Urtheil zu gründen.

Ungeachtet die Magnetisirung des Eisens durch die Erde sehr lange bekannt ist, so ist doch bisher noch keine Bestimmung von der Stärke des Magnetismus gegeben worden, welche das Eisen auf diese Weise annimmt. Diese Bestimmung, nach absolutem Maafse genau ausgeführt, würde sowohl für die Theorie von Interesse sein, als auch mehrfache praktische Anwendung gestatten. Der Magnetismus, welchen das Eisen durch die Erde mitgetheilt erhält, ist nun zwar so schwach, dafs er sich schon darum nicht so genau messen läfst, wie der constante Magnetismus eines starken Stahlmagnets. Dazu kommt noch, dafs fast alle Eisenstäbe auch etwas bleibenden Magnetismus besitzen, der bisweilen stärker ist, als jener veränderliche, so dafs es nöthig wird, durch Combination mehrerer verschiedener Versuche den veränderlichen Magnetismus vom bleibenden zu scheiden. Wenn aber aus solchen Gründen eine Messung des von der Erde dem Eisen mitgetheilten Magnetismus nicht so fein sein kann, so wird doch auch eine etwas weniger feine Bestimmung nicht ohne Interesse sein. Ich habe daher einige Versuche mit einem ähnlichen cylindrischen Eisenstabe gemacht, wie Hr. Prof. Lloyd gebraucht hat, und habe den Magnetismus, den er durch die Erde erhielt, nach absolutem Maafse näherungsweise zu bestimmen gesucht.

Dieser 290 Millimeter lange und 617,9 Gramm schwere Stab wurde dem magnetischen Meridian parallel horizontal aufgestellt. Es läfst sich leicht nachweisen, dafs, wenn er in dieser Lage die Nadel eines entfernten Unifilarmagnetometers am stärksten ablenken soll, die Linie, welche die Mitte des Stabes mit der Mitte der Magnetnadel verbindet, einen Winkel von 45° mit dem magnetischen Meridian bilden müsse. Der Stab kann bei gleicher Entfernung auf 8 Arten in eine solche Lage gebracht werden, nämlich an vier verschiedenen Stellen, die von der Nadel in der Richtung nach *NO*, *SW*, *NW* und *SO* gelegen sind, wobei sein eines bezeichnetes Ende entweder nach Norden oder nach Süden gekehrt wird. Die folgende Tafel

Digitized by Google

giebt die Resultate der auf diese Weise gemachten Beobachtungen, wo von den correspondirenden Beobachtungen in NO und SW, so wie von denen in NW und SO, welche nahe mit einander übereinstimmen, blofs die Mittelwerthe angegeben sind.

Bezeichnetes Ende	NO und SW	NW und SO
nördlich	304,80	267,52
südlich	279,85	300.33

Der Bogenwerth eines Scalentheils in Theilen des Halbmessers war $\frac{1}{2960}$; 800 Millimeter war der Abstand der Mitte des Eisenstabs von der Mitte der Nadel; 150 Millimeter war die Länge der Nadel.

Soll hieraus die absolute Intensität des Eisenmagnetismus abgeleitet werden, so kann der Einfluss der 5ten und der höheren Potenzen der Entfernung auf die beobachteten Ablenkungen nicht berücksichtigt werden, weil sonst noch mehrere Versuchsreihen in gröfserer Entfernung, z. B. von 1100 statt 800 Millimetern, hätten gemacht werden müssen, wo die Ablenkungen zu klein wurden, um genau beobachtet zu werden. Bezeichnet man mit v die Ablenkung, welche der veränderliche, mit c die Ablenkung, welche der bleibende Theil des Eisenmagnetismus allein herabgebracht haben würde, so erhält man aus obigen Beobachtungen

$$v + c = \tfrac{1}{2} \cdot \frac{304{,}80 - 267{,}52}{2960}$$

$$v - c = \tfrac{1}{2} \cdot \frac{279{,}85 - 300{,}33}{2960}$$

folglich

$$v = 0{,}00142$$
$$c = 0{,}00488$$

Wendet man hierauf den im zweiten Bande der *Resultate* S. 23. angeführten Satz an, so ergiebt sich das Drehungsmoment, welches der Eisenmagnetismus M auf den Nadelmagnetismus m aus der Entfernung R ausübt, wenn die gerade Linie, welche die Mitte des Eisenstabs mit der Mitte der Nadel verbindet, einen Winkel von 45° mit dem magnetischen Meridian bildet, und der Eisenstab dabei dem magnetischen Meridian parallel ist,

Digitized by Google

$$= \tfrac{3}{2} \frac{Mm}{R^5} \cdot \cos\varphi$$

wo φ die Ablenkung bezeichnet. Dieses Drehungsmoment wurde von dem Momente $Tm \sin\varphi$, welches der horizontale Theil T des Erdmagnetismus auf die Nadel m ausübte aufgehoben, folglich ist

$$\tfrac{3}{2} \frac{Mm}{R^5} \cos\varphi = Tm \sin\varphi$$

oder

$$M = \tfrac{2}{3} R^5 T \cdot \operatorname{tang}\varphi$$

Bezeichnet hier M den veränderlichen Theil des Magnetismus im Eisenstab, welchen derselbe durch den horizontalen Theil T des Erdmagnetismus erhielt*); so ergiebt sich nach dem Gesetz der Proportionalität für die Einheit der erdmagnetischen Kraft der Werth des veränderlichen Theils des Eisenmagnetismus

$$\frac{M}{T} = \tfrac{2}{3} R^5 \operatorname{tang}\varphi.$$

Setzt man hierin bei der Kleinheit der Ablenkung

$$\operatorname{tang}\varphi = \varphi = 0{,}00142,$$

so findet man, da $R = 800$ war,

$$\frac{M}{T} = \tfrac{2}{3} \cdot 800^5 \cdot 0{,}00142 = 484700.$$

Für einen zweiten ganz ähnlichen Eisenstab, der einen weit geringeren bleibenden Magnetismus besafs, ergab sich aus ähnlichen Versuchen $\frac{M}{T} = 443800$; also im Mittel für beide Stäbe 464250.

Von diesem Resultate läfst sich nun leicht eine Anwendung auf das von Hrn. Lloyd angegebene Inductions-Inclinometer

*) Aufser dem horizontalen Theil des Erdmagnetismus wirkte zwar auch der Magnetismus der Nadel auf den Eisenstab; der hiervon herrührende Theil des veränderlichen Magnetismus im Eisen war aber bei der Kleinheit der gebrauchten Nadel und bei ihrer Lage gegen den Eisenstab so klein, dafs er gegen den von der Einwirkung des horizontalen Erdmagnetismus herrührenden Theil vernachläfsigt werden konnte.

Digitized by Google

machen. Ist zum Beispiel nach absolutem Maafse der verticale Theil des Erdmagnetismus = 4,35; so würde ein solcher Eisenstab, wie zu obigen Versuchen gebraucht wurde, dem Gesetz der Proportionalität gemäfs, in verticaler Lage

$$4{,}35 \cdot 464250 = 2019500$$

freien Magnetismus annehmen. Soll nun ein solcher verticaler Stab aus gröfserer Entfernung auf eine horizontale Nadel das gröfste Drehungsmoment ausüben, so mufs der Stab, wie sich leicht beweisen läfst, in einer auf die magnetische Achse der Nadel senkrechten Ebene liegen, und die Linie von der Mitte des Stabs zur Mitte der Nadel mufs einen Winkel von 45^0 mit dem Horizonte machen, wo dann nach dem oben angeführten Satze dieses Drehungsmoment

$$= \tfrac{3}{2}\, a S\, \frac{m}{R^3}$$

gefunden wird, wenn $a = 464250$, S den verticalen Erdmagnetismus nach absolutem Maafse, und R den Abstand der Mitte des Stabs von der Mitte der Nadel bezeichnet. Dieses Drehungsmoment kann verdoppelt werden, wenn man zwei ganz ähnliche Eisenstäbe auf beiden Seiten der Nadel einander diametral gegenüber aufstellt, wo man also das Drehungsmoment

$$= 3\, a S\, \frac{m}{R^3}$$

erhält. Da nun das Drehungsmoment, welches der horizontale Theil T des Erdmagnetismus auf dieselbe Nadel bei einer Ablenkung v ausübt, $= Tm \sin v$ ist, so erhält man für das Gleichgewicht

$$\frac{3\, a S}{R^3} = T \sin v$$

oder

$$\sin v = \frac{3\, a}{R^3} \cdot \frac{S}{T} = \frac{3\, a}{R^3} \operatorname{tang} i$$

wo i die Neigung bezeichnet. Für 800 Millimeter Entfernung ergiebt sich daraus mit dem oben gefundenen Werthe von $a = 464250$ und für $i = 67^0\,42'$ die Ablenkung

$$v = 15'\ 12''$$

Digitized by Google

Diese kleine Ablenkung würde nicht genügen, um die Variationen genau zu beobachten. Um nun die Ablenkung ω zu vergrößern, muß entweder der Abstand R verkleinert, oder, was auf dasselbe hinauskommt, die Eisenstäbe müssen vergrößert werden. In beiden Fällen kann obige Formel zur Berechnung von ω nur als eine Annäherung betrachtet werden. Man erhält also nur näherungsweise für 400 Millimeter Entfernung eine Ablenkung von $2^0\ 1'\ 36''$, für 200 Millimeter Entfernung eine Ablenkung von $16^0\ 12'\ 48''$. Genügte die Größe der letzten Ablenkung zur genauen Beobachtung der Variationen, so würde man einigen Vortheil dadurch erreichen können, daß man, nachdem die Eisenstäbe der angeführten Vorschrift gemäß aufgestellt worden wären, durch eine kleine Drehung der Mittelpunkte der Eisenstäbe (bei bleibender verticaler Lage) um die magnetische Achse der Nadel, das wirkliche Maximum der Ablenkung suchte, wodurch der Fehler, der für so kleine Entfernungen nicht mehr genauen Rechnung einigermaaßen corrigirt würde.

Noch wichtiger als die Kenntniß des absoluten Werths des von der Erde im Eisen geschiedenen Magnetismus wäre es für die Anwendung des letzteren zur mittelbaren Beobachtung der Inclinations-Variationen, wenn sich nachweisen ließe, daß die Variationen des Eisenmagnetismus denen des Erdmagnetismus stets genau proportional wären. Hr. Lloyd hat nun in den Proceedings of the Royal Irish Academy 1842 einige Versuche mitgetheilt, wonach dies näherungsweise Statt zu finden scheint; doch müßte dieses Gesetz der Proportionalität noch in größerer Schärfe gelten, als nach jenen Versuchen verbürgt werden kann, wenn die Anwendung auf die Beobachtung der Inclinations-Variationen vollständig begründet werden sollte. In der That würde dadurch eine bisher häufig angenommene Vorstellung eine Berichtigung erhalten, wonach die Bewegung des Magnetismus auch im weichen Eisen nicht ohne einen der Reibung vergleichbaren Widerstand geschähe. Ein solcher Widerstand nämlich, wenn er Statt fände, würde die Herstellung einer so vollkommenen Proportionalität, wie zum Zweck jener Anwendung erfordert wird, nicht gestatten.

Es ist nun wohl denkbar, daß gerade in Beziehung auf diesen Widerstand verschiedene Eisensorten sich sehr verschie-

Digitized by Google

den verhalten, so wie es auch möglich ist, dafs er, ungeachtet er bei gröfseren Bewegungen des Magnetismus im Eisen sehr merklich sei, doch so kleine Bewegungen, wie den Inclinations-Variationen entsprechen, nicht ganz unterdrücke. Diese beiden Umstände verdienen um so genauer geprüft zu werden, da das Vorhandensein jenes Widerstands wenigstens bei manchen Eisensorten nicht abzuläugnen und sein Einflufs auf sehr verschiedene Bewegungen des Magnetismus im Eisen merklich ist, wie die folgenden Versuche zeigen werden.

Erste Versuchsreihe. Es wurden parallel mit dem magnetischen Meridian und in der Horizontalebene der Nadel des Magnetometers im hiesigen Observatorium 2 Mefsstangen gelegt, zu beiden Seiten der Nadel in gleicher Entfernung. Auf diese Stangen wurden zwei 300 Millimeter lange, 17,5 Millimeter breite und 77 Millimeter hohe Eisenstäbe gelegt und längs der Stangen verschoben, bis die von ihnen hervorgebrachte Ablenkung ein Maximum war. In dieser Lage wurde der Stand des Magnetometers beobachtet, darauf die Stäbe, ohne ihren Platz zu verändern, umgelegt und der Stand des Magnetometers wieder beobachtet. Dieser Wechsel wurde mehrmals wiederholt. Zwischen je zwei Beobachtungen verfloss 3 bis 4 Minuten Zeit. Auf diese Weise wurden folgende Resultate erhalten:

1.	1108,57
2.	835,12
3.	1100,23
4.	835,90
5.	1100,56
6.	834,24
7.	1101,80
8.	836,70
9.	1100,08
10.	833,72

Aus diesen Beobachtungen sieht man, dafs, bei solchem regelmäfsigen Wechsel zwischen zwei Lagen, das Eisen, wenn es wieder in dieselbe Lage gebracht wurde, auch wieder denselben Magnetismus annahm. Der mittlere Stand ergiebt sich aus obigen Beobachtungen = 968,3, die halbe Differenz im Mittel = 132,9, der wahre Stand des Magnetometers war endlich für

Digitized by Google

diesen Zeitraum nach einer unmittelbar vorher und nachher gemachten Beobachtung = 846,8. Hieraus ergiebt sich, dafs der bleibende Magnetismus 132,9 Scalentheile, der veränderliche 968,3 — 846,8 = 121,5 Scalentheile Ablenkung hervorbrachte. Der Eisenstab erlitt also durch Umlegung eine Änderung seines Magnetismus, die einer Ablenkung von 243 Scalentheilen entsprach. Nach jeder solchen Änderung stellte sich der Magnetismus fast auf 1 Scalentheil genau wieder her, mit Ausnahme der ersten Beobachtung, wo der Stab vorher nicht umgelegt worden war. Die kleineren Differenzen, die man bei den übrigen Beobachtungen Nr. 2. 4. 6. 8. 10 oder Nr. 3. 5. 7. 9 bemerkt, können theils Beobachtungsfehlern theils der Variation der Declination während der Versuche zugeschrieben werden. Die äufsere Kraft, welche den Magnetismus im Eisen bewegte, entsprach der doppelten Kraft des horizontalen Theils des Erdmagnetismus und kann nach absolutem Maafse = 3, 5695 gesetzt werden.

Zweite Versuchsreihe. Statt der beiden kurzen Eisenstäbe wurde ein 1216 Millimeter langer, 15,7 Millimeter breiter, 77,6 Millimeter hoher Eisenstab auf eine der Mefsstangen gelegt und so lange verschoben, bis die Ablenkung ein Maximum war. Darauf wurden 4 Versuche gemacht, indem der Stab eine Zeit lang vertical (mit dem bezeichneten Ende *A* entweder nach unten oder nach oben gekehrt) gehalten und darauf genau an seinen früheren Platz zurückgebracht wurde, wobei das bezeichnete Ende *A* bald nach Norden, bald nach Süden gekehrt wurde. 1) Nachdem *A* vertical abwärts gekehrt worden, wurde die Ablenkung der Nadel beobachtet, bei der Richtung von *A* nach

	Norden *a*	Süden *b*
1.	817,69	
2.		671,32
3.	837,69	
4.		561,69
5.	867,82	
6.		521,87
7.	869,80	

2) Nachdem *A* vertical aufwärts gekehrt worden, wurde der Stand der Nadel beobachtet bei der Richtung von *A* nach

Digitized by Google

	Norden c	Süden d
1.	794,98	
2.		614,57
3.	784,80	

Es zeigt sich hier selbst bei der Wiederholung derselben Versuche eine Verschiedenheit der Resultate, welche beweist, dafs der Eisenstab nicht immer wieder denselben Magnetismus annahm, auch wenn er auf dieselbe Weise wieder in dieselbe Lage gebracht wurde. Läfst man die ersten am meisten abweichenden Beobachtungen weg und nimmt aus den übrigen für die 4 verschiedenen Fälle folgende Mittelwerthe:

$$a = 868{,}81,\ b = 541{,}78,\ c = 789{,}89,\ d = 614{,}57$$

so würde, unter Voraussetzung vollkommner Beweglichkeit des veränderlichen Magnetismus im Eisen, der bleibende Theil nach den beiden ersten Angaben, der Ablenkung

$$\tfrac{1}{2}(a-b) = \tfrac{1}{2}(868{,}81 - 541{,}78) = 163{,}52$$

nach den beiden letzten Angaben, der Ablenkung

$$\tfrac{1}{2}(c-d) = \tfrac{1}{2}(789{,}89 - 614{,}57) = 87{,}66$$

entsprechen. Nimmt man das Mittel 125,59 als wahren Werth des bleibenden Magnetismus an, so erhält man mit diesem Werthe für den variablen Magnetismus der Reihe nach folgende Bestimmungen:

$$\begin{aligned} &743{,}22 - d \\ &667{,}37 + d \\ &664{,}30 + d \\ &740{,}16 - d \end{aligned}$$

Hiebei ist, wenn bei jeder Lage des Eisens eine Spur von dem Magnetismus zurückgeblieben sein sollte, den es zuvor besessen, die ihr entsprechende Ablenkung mit d bezeichnet worden. Man sieht leicht, dafs d den Werth

$$d = 37{,}93$$

erhalten müsse, um obige Bestimmungen in Übereinstimmung zu setzen. Hiernach scheint es also, dafs der Magnetismus im horizontal liegenden Stabe durch einen der Reibung ähnlichen Widerstand zurückgehalten und verhindert wurde, die dem

Digitized by Google

vollkommenen Gleichgewicht entsprechende Vertheilung anzunehmen: denn es findet eine merkliche Abweichung stets nach derjenigen Seite Statt, nach welcher der Magnetismus durch die vorausgegangene verticale Stellung bewegt worden war. Die äufsere Kraft, welche den Magnetismus im Eisenstab bei seiner verticalen Lage bewegt hatte, war der verticale Theil des Erdmagnetismus = 4,35 nach absolutem Maafse.

Dritte Versuchsreihe. Der zu den vorhergehenden Versuchen gebrauchte Eisenstab blieb unverrückt auf der bezeichneten Stelle der Mefsstangen liegen. Der abgelenkte Stand der Nadel wurde beobachtet, nachdem ein 4pfündiger Magnetstab abwechselnd mit seinem Nordpole dem Südende des Eisenstabs genähert worden war. Diese Versuche wurden in kurzen Zwischenzeiten von 3 bis 4 Minuten gemacht und ergaben folgende Resultate:

Genäherter Pol.	Stand der Magnetnadel	A.
Südpol	1605,70	
Nordpol	1624,90	— 20,80
Südpol	1602,50	+ 21,575
Nordpol	1623,25	— 18,95
Südpol	1606,10	+ 17,075
Nordpol	1624,90	— 18,125
Südpol	1607,45	+ 17,925
Nordpol	1625,85	— 17,625
Südpol	1609,00	+ 17,20
Nordpol	1626,55	— 17,65
Südpol	1608,80	+ 18,00
Nordpol	1627,05	

Die in der letzten Columne unter A bemerkten Werthe geben, den daneben stehenden Ständen zugefügt, das Mittel aus dem vorhergehenden und nachfolgenden Stande der Nadel. Aus dieser Versuchsreihe ergiebt sich, wie man leicht aus dem regelmäfsigen Zeichenwechsel in der Columne A erkennt, ein ähnliches Resultat wie aus der vorigen, nur dafs man für d einen kleineren Werth zu setzen hat, nämlich

$$d = 9{,}29$$

d. i. die Hälfte des Mittels aus den unter A angeführten Werthen. Man erhält dann folgende Reihe, wenn man in obiger Tafel den Werth von d dem Stande der Nadel abwechselnd zufügt oder von ihm abzieht:

Digitized by Google

1614,99
1615,61
1611,79
1613,96
1615,39
1615,61
1616,74
1616,56
1618,29
1617,26
1618,09
1617,76

wo die kleinen noch übrig bleibenden Differenzen von den unvermeidlichen Beobachtungsfehlern und hauptsächlich von den Variationen der Declination während der Versuche herrühren können. Der bleibende Magnetismus des Stabs entsprach einer Ablenkung von 125,59 Scalentheilen, der veränderliche einer Ablenkung von 703,76 Scalentheilen. Die äufsere Kraft, durch welche der Magnetismus im Eisen vor jeder Beobachtung bewegt worden war, betrug nach einer ungefähren Schätzung etwa $\frac{3}{5}$ der absoluten Einheit.

Vierte Versuchsreihe. Eine ähnliche Versuchsreihe wurde mit einem etwas kleineren Eisenstabe gemacht, der 917 Millimeter lang, 18,2 Millimeter breit und 76,4 Millimeter hoch war. Derselbe 4 pfündige Magnetstab, welcher früher gebraucht war, wurde vor jeder Beobachtung abwechselnd mit seinem Nordpol und Südpol dem Südende des Eisenstabs auf 1118 Millimeter genähert.

Genäherter Pol	Stand der Magnetnadel	*A.*	*B.*
Nordpol	114,35		107,77
Südpol	91,60	+ 18,30	98,18
Nordpol	105,45	— 13,40	98,87
Südpol	92,50	+ 12,15	99,08
Nordpol	103,85	— 12,425	97,27
Südpol	90,35	+ 13,075	96,93
Nordpol	103,00	— 13,275	96,42
Südpol	89,10	+ 12,675	95,68
Nordpol	100,55	— 12,35	93,97
Südpol	87,30	+ 12,275	93,88
Nordpol	98,60	— 11,725	92,02
Südpol	86,45		93,03

Digitized by Google

Aus dieser Versuchsreihe ergiebt sich wieder ein ähnliches Resultat wie aus der vorigen, nur dafs für d ein noch kleinerer Werth zu setzen ist, nämlich:

$$d = 6{,}58.$$

Zieht man diesen Werth von dem Stande der Nadel abwechselnd ab und fügt ihn abwechselnd hinzu, so erhält man die in der letzten Columne unter B aufgeführte Reihe, wo die übrig gebliebenen Differenzen einer allmähligen Änderung der Declination zu entsprechen scheinen. Wirklich ergab eine kurz zuvor und kurz nachher beobachtete wahre Declination eine Abnahme von 15,68 Scalentheilen. Der hier gebrauchte Eisenstab besafs einen sehr starken bleibenden Magnetismus, welcher einer Ablenkung von 406,35 Scalentheilen entsprach, während sein variabler Magnetismus nur einer Ablenkung von 170,1 Scalentheilen entsprach. Die äufsere Kraft, durch welche der Magnetismus im Eisen vor jeder Beobachtung bewegt worden war, betrug nach einer ungefähren Schätzung etwa $\frac{4}{7}$ der absoluten Einheit.

Fünfte Versuchsreihe. Mit demselben Eisenstabe wurde noch eine Versuchsreihe gemacht, die sich von der vorigen blofs dadurch unterschied, dafs der 4 pfündige Magnetstab 500 Millimeter entfernter, d. i. 1618 Millimeter statt 1118 vom Eisenstab gehalten wurde.

Genäherter Pol	Stand der Magnetnadel	A.	B
Nordpol	90,25		89,59
Südpol	88,95	+ 0,875	89,61
Nordpol	89,40	— 1,475	88,74
Südpol	86,90	+ 1,800	87,56
Nordpol	88,00	— 1,500	87,34
Südpol	86,10	+ 1,400	86,76
Nordpol	87,00	— 1,125	86,34
Sudpol	85,65	+ 1,225	86,31
Nordpol	86,75	— 2,050	86,09
Südpol	83,75	+ 1,200	84,41
Nordpol	83,15	— 0,525	82,49
Südpol	81,50		82,16

Auch aus dieser Versuchsreihe ergiebt sich ein ähnliches Resultat, nur dafs der Werth von d noch viel kleiner erhalten wird, nämlich:

$$d = 0{,}66.$$

Digitized by Google

Zieht man vom Stande der Magnetnadel diesen Werth abwechselnd ab und fügt ihn abwechselnd hinzu, so erhält man die in der letzten Columne unter *B* aufgeführte Reihe, deren Differenzen einer allmähligen Änderung der Declination zugeschrieben werden können. Die äufsere Kraft, durch welche vor jeder Beobachtung der Magnetismus im Eisen bewegt worden war, betrug etwa $\frac{1}{3}$ der absoluten Einheit.

Das Resultat, welches sich aus allen diesen Versuchen ergiebt, scheint zu sein, dafs der Magnetismus im Eisen sehr selten oder nie in denjenigen Zustand komme, welcher unter den wirkenden äufseren Kräften dem vollkommenen Gleichgewicht entspricht, sondern durch einen der Reibung vergleichbaren Widerstand etwas auf derjenigen Seite zurückgehalten werde, nach welcher er vorher bewegt worden war. Doch scheint dieser Einflufs in sehr verschiedenem Maafse Statt zu finden, je nachdem der Magnetismus im Eisen vorher mehr oder weniger bewegt worden war, so dafs man vermuthen kann, dafs nach so kleinen Bewegungen, wie den *Variationen* des verticalen Theils des Erdmagnetismus entsprechen, jener Einflufs ganz unmerklich sei. Hierauf beruht die Hoffnung, dafs das von Hrn. Lloyd angegebene Instrument seinem Zwecke genüge, so wie umgekehrt der Erfolg der damit gemachten Beobachtungen hierauf zurückzuschliefsen gestatten wird. Sollte sich auf diese Weise auch ergeben, dafs die Variationen des Eisenmagnetismus denen des Erdmagnetismus entsprächen, so darf doch nicht erwartet werden, dafs die Variationen des Eisenmagnetismus zum ganzen Eisenmagnetismus (abgesehen von dem constanten Theile desselben) sich verhalten wie die Variationen des Erdmagnetismus zum ganzen Erdmagnetismus, was voraussetzen würde, dafs jener der Reibung ähnliche Widerstand im Eisen gar nicht vorhanden wäre. Es erscheint daher zweifelhaft, ob bei dem unläugbaren Vorhandensein dieses Widerstandes die Variationen des Eisenmagnetismus wirklich einen *sichern Maafsstab* für die Variationen des Erdmagnetismus geben können.

Hr. Prof. Lloyd hat bei der Beschreibung seines Inductions-Inclinometers in der oben angeführten Schrift: Account of the magnetical Observatory of Dublin pag. 44. das Inductions-Inclinatorium erwähnt, welches im zweiten Bande der *Resultate* S. 81. beschrieben worden ist, weil dasselbe auf einem ähnli-

Digitized by Google

chen Principe beruht; denn auch hier wird der verticale Theil des Erdmagnetismus, wie bei Hrn. Lloyds Instrumente *mittelbar* gemessen; die Vermittelung geschieht aber nicht durch einen Eisenstab, welchen der verticale Erdmagnetismus magnetisch macht, sondern durch einen Kupferring, in welchem der verticale Erdmagnetismus einen galvanischen Strom inducirt: der Kupferring wird dabei mit einer gleichförmigen mefsbaren Geschwindigkeit um eine horizontale Achse gedreht. Diese Einrichtung gewährt zwar den Vortheil einer vollkommenen Proportionalität der inducirten galvanischen Ströme mit dem inducirenden Erdmagnetismus; hat aber den Nachtheil, einen kostbaren und sehr zusammengesetzten Apparat zur gleichmäfsigen Drehung des Kupferrings zu erfordern, wenn feine Beobachtungen damit ausgeführt werden sollten. Diese Drehung mufs nämlich dann durch eine Uhr genau regulirt werden und die Leistungen des Instruments hängen ganz von dem guten Gange der Uhr ab. Man ersieht daraus leicht, dafs das Instrument hiedurch kostbar wird und dadurch weniger zum allgemeinen Gebrauch geeignet; jedoch hat Hr. Staatsrath Kupffer ein solches Instrument für das magnetische Observatorium in St. Petersburg ausführen lassen, wovon künftig weitere Nachricht gegeben werden wird, und Hr. Prof. Hansen in Gotha hat dazu eine sinnreiche Methode angegeben, wie die Uhr mit dem Triebwerk zu verbinden sei, um einen regelmäfsigen Gang des letztern herzustellen. Das allgemeinere Interesse, welches diese Methode gewährt, weil sie eine Anwendung auch auf andere Zwecke gestattet, liefs es wünschenswerth erscheinen, dieselbe im folgenden Aufsatze mitzutheilen.

W.

Digitized by Google

VIII.

Beschreibung des auf der zehnten Tafel abgebildeten Regulators eines Triebwerks.

Von Herrn Professor Hansen.

Die Regulirung des Triebwerks*), welches mit einem Windfang versehen sein mufs, geschieht durch ein mit einem Pendel verbundenes Uhrwerk. Die beiliegenden Zeichnungen setzen voraus, dafs in dem Uhrwerk ein Rad sich befindet, dessen Geschwindigkeit 4 mal kleiner ist, wie die eines der im Laufwerk befindlichen Räder, dafs diese beiden Räder sich in derselben Richtung bewegen, und ihre Achsen in *einer* geraden Linie liegen. Durch Abänderung der Anzahl der Zähne in den Rädern des Regulators kann man ein beliebiges anderes Verhältnifs der Geschwindigkeiten der beiden erwähnten Räder wählen, nur mufs der Fall ausgeschlossen werden, wo beide Räder gleiche Geschwindigkeit haben. Am Schlusse dieser Zeilen, werde ich eine Einrichtung der Räder des Regulators angeben, bei welcher voraus gesetzt wird, dafs die beiden betreffenden Räder der Uhrwerke sich in entgegengesetzter Richtung bewegen, bei dieser ist der Fall der gleichen Geschwindigkeit dieser beiden Räder nicht ausgeschlossen.

*) Der von Herrn Prof. Hansen hier beschriebene Regulator eines Triebwerks hat zunächst den Zweck, bei einen *Inductions-Inclinatorium* gebraucht zu werden. In diesem Inductions-Inclinatorium soll ein 30 bis 40 Pfund schwerer kupferner Cylinder, welcher die Stelle des im zweiten Bande der *Resultate* S. 83 beschriebenen Rings vertritt, durch

Digitized by Google

In Fig. 8 sind AA' die Platten, zwischen welchen das Uhrwerk, und BB' die Platten, zwischen welchen das zu regulirende Triebwerk sich befindet. aa' ist die Welle des Rades des Uhrwerks, welches in 4 Minuten seinen Umlauf vollendet; am Ende a' dieser Welle sitzen Rad und Getriebe, durch welche sie mit den übrigen Rädern des Uhrwerks in Verbindung steht. Dieses Rad und Getriebe sind in der Zeichnung der Kürze wegen weggelassen. In der Fortsetzung der geometrischen Achse dieser Welle liegt die geometrische Achse der Welle bb' des Triebwerks, welche in 1 Minute einen Umlauf vollendet. Rad und Getriebe, wodurch diese Achse mit den übrigen Rädern des Triebwerks in Verbindung steht, sind gleichfalls nicht aufgezeichnet. Um die Welle aa', ohne sie zu berühren, bewegt sich das Rohr ee', mit dem einen Zapfen in dem Kloben d, und mit dem andern in der Platte A des Uhrwerks. Der eine Zapfen der Welle aa' bewegt sich in der Platte A' des Uhrwerks, und der andere in dem im Rohre ee' bei a'' gearbeiteten Zapfenloche. Das Rad q sitzt auf dem viereckig gearbeiteten Ende der Welle aa' und wird durch einen vorgesteckten Stift gehalten. Eben so das Rad p auf der Welle bb', die ihre Zapfenlöcher in den Platte B', B des Triebwerks hat. Auf das Rohr ee' werden die spiralförmig gearbeitete Scheibe h und der Arm k aufgesteckt; sie lehnen sich gegen einen Ansatz, und werden durch die Schraubenmutter s festgehalten.

---

ein Triebwerk dreimal in jeder Secunde um seine horizontale Achse herumgedrehet werden. Der Zweck des Instruments fordert, dafs diese Drehung mit der gröfsten Gleichförmigkeit geschehe, was durch obigen Regulator erreicht werden kann. Die Magnetnadel, auf welche der in dem Kupfercylinder durch den verticalen Theil des Erdmagnetismus inducirte Strom wirkt, ist wie beim Magnetometer an Coconfäden aufgehangen und mit einem Spiegel versehen, wodurch es möglich wird bei ganz gleichförmiger Drehung auch die Variationen der Inclination damit zu beobachten. — Die Einrichtung des obigen Regulators ist der Art, dafs sich auch zu andern Zwecken davon Anwendung machen läfst. Zum Beispiel würde dieselbe Einrichtung mit veränderten Dimensionen, auch eine brauchbare *Tertienuhr* geben. Die Tertienuhren mit dem Schwungpendel sind bekanntlich um deswillen illusorisch, weil das Pendel meistens statt einer Kegeloberfläche von kreisförmiger Basis eine von elliptischer beschreibt.

W.

Digitized by Google

Der Arm k nebst dem daran geschraubten Kloben l dienen als Gestell für die auf *einer* Welle (die in der Figur durch eine Linie angedeutet ist) befestigten Räder m und n, von welchen m 60 und n 30 Zähne hat. m greift in das an der Welle bb' befestigte Rad p von 30, und n in das an der Welle aa' befestigte Rad q von 60 Zähnen. Um den Arm k, sammt den damit verbundenen Theilen, zu äquilibriren, ist das Gegengewicht r angebracht, und durch den Arm uu mit k fest verbunden. Um Undeutlichkeit zu vermeiden ist in Fig. 9. die spiralförmige Scheibe h weggelassen. Diese Scheibe mufs nun so gearbeitet werden, dafs der Hebelarm v von beiden Seiten aufsteigen kann, von der Seite aber, wo der Regulator entgegengesetzt wirkt, so steil wie es angeht. (Siehe Fig. 10.). An diese Scheibe endlich lehnt sich der Hebel v der, um den Punkt u drehbar ist, und dessen anderer Arm (wo nöthig durch Verbindung mit mehreren Hebeln) bis zum Windfang reicht. Es wird nicht undienlich seyn, das Ende dieses Hebels, welches sich an die spiralförmige Scheibe h lehnt, mit einer Frictionsrolle zu versehen. Vermöge der Anordnung der eben beschriebenen Theile dieses Regulators kann sich der Arm k sammt den daran befindlichen Rädern m und n und sonstigen Theilen um die Achsen aa' und bb' concentrisch bewegen, diese Bewegung ist aber bedingt, weil m und n resp. in die an jenen Achsen befindlichen Räder p und q eingreifen. Da die durch diese Eingriffe bedingten Verhältnisse der Geschwindigkeiten der Räder $\frac{p}{m} \cdot \frac{n}{q} = \frac{60}{30} \cdot \frac{60}{30} = 4$, und, wenn das Triebwerk sich mit der vorgeschriebenen Geschwindigkeit bewegt, (vom Uhrwerk mufs dieses jedenfalls angenommen werden) ohnehin die Geschwindigkeit $\frac{p}{q} = 4$ ist, so wird in diesem Falle der Arm k in Ruhe bleiben. Wenn aber durch die zufälligen Störungen, denen ein solches Triebwerk immer in hohem Grade ausgesetzt ist, bewirkt worden ist, dafs die Geschwindigkeit von p gröfser oder kleiner ist, wie die vorgeschriebene, so dafs die Geschwindigkeit $\frac{p}{q}$ nicht mehr $= 4$ ist, so wird der Arm k nebst den daran befindlichen Theilen in Bewegung gerathen. Und zwar wird k sich in entgegengesetzter Richtung bewegen

Digitized by Google

wie p und q, wenn die Geschwindigkeit $\frac{p}{q} > 4$ und in gleicher Richtung, wenn $\frac{p}{q} < 4$. Überhaupt, wenn die Geschwindigkeit von $k = 0$ ist, während die Geschwindigkeit $\frac{p}{q} = n$ ist, so wird, wenn die Geschwindigkeit $\frac{p}{q} = n + z$ geworden ist, die Geschwindigkeit von $k = \frac{z}{1-n}$ sein. In unserm Falle also ist die Geschwindigkeit von $k = -\frac{1}{3}z$ wenn die Geschwindigkeit $\frac{p}{q} = 4 + z$ geworden ist. Wenn also z. B. $z = 1$ ist, d. h. p statt in einer Minute einen Umlauf zu vollbringen, in dieser Zeit $\frac{5}{4}$ Umläufe vollbringt, so wird k zugleich $1\frac{1}{2}$ Umlauf in *entgegengesetzter* Richtung vollbringen, wenn hingegen $z = -1$, d. h. p in einer Minute $\frac{3}{4}$ Umlauf vollbringt, so wird k in derselben Zeit $1\frac{1}{2}$ Umlauf in *gleicher* Richtung vollbringen, u. s. f. Man könnte sehr wohl durch eine veränderte Einrichtung der Räder des Regulators bewirken, dafs k unter denselben Umständen gröfsere Geschwindigkeit erhielte, allein ich habe es nicht gethan, weil dadurch das Uhrwerk einen gröfseren Kraftverlust erleiden würde, und die hier gewählte Geschwindigkeit jedenfalls grofs genug ist um in sehr kurzer Zeit das Reguliren des Triebwerks zu bewirken.

Ich fahre mit der Beschreibung der einzelnen Theile des Regulators fort. So wie der Arm k in Bewegung geräth, wird auch der Hebel o seine Stellung verändern, indem er mit anderen Punkten der spiralförmigen Scheibe h in Berührung geräth. Durch die Bewegung des Hebels o wird aber bewirkt, dafs der Windfang eine gröfsere oder kleinere Fläche dem Widerstande der Luft darbietet, und sich folglich, und mit ihm das ganze Triebwerk langsamer oder schneller bewegen mufs.

Zu dem Ende hat der Windfang folgende Einrichtung. In den Figg. 11 u. 12. ist a die Spindel desselben, die senkrecht stehen mufs, und deren Zapfen sich in Kloben bewegen die am Triebwerk befestigt sind. b und b' sind die Endtheile dieser Kloben, in welchen die Zapfenlöcher sich befinden. Das ab-

Digitized by Google

gerundete Ende des unteren Zapfens stützt sich, um die Reibung so geringe wie möglich zu machen, auf die am Kloben b' angeschraubte Platte b''. In die Schraube ohne Ende c der Windfangsspindel greift das letzte Rad c' des Triebwerks, welches sich in der vom Pfeil angezeigten Richtung bewegen mufs. Die Schraube ohne Ende mufs 3fache Gänge haben, 20 Umdrehungen des Windfangs in Einer Secunde wird eine nicht unpassende Anzahl sein. Durch Hülfe der Kloben g und g' werden an der Windfangsspindel zwei um dünne Zapfen leicht drehbare Flügel f und f' angebracht. An den Wellen dieser Windfangsflügel sind resp. die Arme h und h' befestigt, die durch die Gelenke bei i und i' mit den Stangen k und k' verbunden sind. Diese stehen wiederum durch die Gelenke bei e und e' mit dem Arm m in Verbindung. Der Arm m kann sich in der quer durch die Spindel a gearbeiteten Spalte nn' (Fig. 12) auf und nieder bewegen. Um diese Bewegung zu dirigiren ist der obere Theil der Spindel a bis zur Spalte n' concentrisch durchbohrt, und trägt in der dadurch bewirkten cylindrischen Höhlung den Stift $n'n''$, der sich in derselben leicht auf und nieder bewegen kann. Dieser Stift ist unten durch einen Zapfen mit dem Arm m verbunden, und oben lehnt sich an ihn der Hebelarm p der um den Punkt q drehbar ist. Die Spindel a trägt aufserdem die beiden Flügel d und d' die um die Welle e und e' vermittelst harter Friction drehbar sind. Die Flügel f und f' müssen dermaafsen jeder mit einem Gegengewicht versehen werden, dafs sie, wenn der Windfang in Ruhe ist, und der Hebelarm p gehoben wird, durch möglichst geringe Kraft getrieben, sich in horizontale Lage begeben. Um zu bewirken, dafs dasselbe erfolge, wenn während der Bewegung des Windfangs der Hebelarm p gehoben wird, mufs der unterhalb ihrer Achsen befindliche Theil ihrer Fläche etwas gröfser seyn, wie der oberhalb befindliche. Es wird nemlich alsdann auch der Widerstand der Luft in demselben Sinne wirken.

Es geht nun aus diesem hervor, dafs wenn der Hebelarm p sich von oben nach unten bewegt und auf den Stift n'' drückt, die mit demselben auf oben beschriebene Art verbundenen Theile m, k, k', h, h' sich auch von oben nach unten bewegen, und dadurch bewirken, dafs die Flügel f und f' allmäh-

Digitized by Google

lich aus der horizontalen Lage in die verticale übergehen und also der Luft immer gröfsere und gröfsere Fläche, bis zuletzt ihre ganze Fläche darbieten. Bewegt sich wiederum der Hebelarm p von unten nach oben, so wird das Entgegengesetzte erfolgen, die Flügel f und f' werden nemlich allmählich von der vertikalen Lage in die horizontale zurückkehren, und der Luft immer kleinere und kleinere Fläche darbieten. Im ersteren Falle mufs dadurch die Bewegung des Triebwerks mehr und mehr verzögert, und im andern Falle beschleunigt werden. Damit dieses durch Hülfe des Regulators nöthigenfalls von selbst erfolge, ist der Hebel pq mit dem Hebel $o\omega$ (Figg. 9 u. 10) durch einen oder mehrere Zwischenhebel so verbunden, dafs wenn o sich *vom Mittelpunkt* a (Figg. 9 u. 10) *entfernt*, p sich *von oben nach unten bewege.*

Um nun die Wirkung dieses Regulators deutlicher zu zeigen will ich annehmen, dafs die Räder p und q (Figg. 8 u. 9) sich von der Linken zur Rechten bewegen. Während das Triebwerk sich eine Weile mit richtiger Geschwindigkeit fortbewegt habe, nehme ich an, dafs eine derjenigen Störungen eintrete, deren oft welche, ohne dafs man sich von ihrer Ursache genügende Rechenschaft ablegen könnte, vorkommen, und dafs dadurch eine Beschleunigung der Geschwindigkeit des Triebwerks erfolge. Der Arm k (Figg. 9 u. 10), welcher sich bis dahin in Ruhe befand, wird nun anfangen sich von der Rechten zur Linken zu bewegen. Der Hebelarm o wird daher jetzt mit Punkten der spiralförmigen Scheibe h in Berührung kommen, die gröfsere Radien haben, er wird sich folglich immer mehr und mehr vom Mittelpunkte a entfernen. Demzufolge wird der Hebelarm p (Figg. 11 u. 12) sich von oben nach unten bewegen, und der Winkel den die Flächen der Windfangsflügel f und f' mit der Horizontalebene bisher machten, wird sich allmählig vergröfsern, wodurch sie der Luft eine gröfsere Fläche entgegenstellen, wie bisher. Die Bewegung des Triebwerks wird also verzögert werden, und wenn diese Verzögerung so grofs geworden ist, dafs sie der angenommener Maafsen eingetretenen Beschleunigung gleich ist, dafs mithin das Triebwerk sich wieder mit der normalen Geschwindigkeit bewegt, so wird die Bewegung des Arms k (Figg. 9 u. 10), und hiemit auch die der Windfangsflügel wieder aufhören ,und das Trieb-

Digitized by Google

werk wird wieder fortfahren sich mit der erforderlichen Geschwindigkeit zu bewegen. Wäre durch zufällige Störungen statt der Beschleunigung eine Verzögerung eingetreten, so wären die Bewegungen der erwähnten Theile in entgegengesetzter Richtung erfolgt, und es wäre bis zur Aufhebung dieser Verzögerung eine Beschleunigung eingetreten.

Die Hebelarme o und p dürfen freilich nicht sehr kurz sein, aber man kann durch angemessene Längen der Arme der Zwischenhebel bewirken, dafs eine kleine Bewegung des Hebelarms o eine grofse des Hebelarms p mit sich bringt, und daher die Regulirungen in sehr kurzer Zeit erfolgen. Wie weit man dieses treiben darf, mufs durch die Erfahrung ermittelt werden, und es ist zu dem Ende zweckmäfsig einen der Zwischenhebel so einzurichten, dafs dessen einer Arm beliebig verlängert oder verkürzt werden kann. Fig. 13 stellt eine solche Einrichtung dar. $o\,w$ und $p\,q$ sind die Hebel, die im Vorhergehenden eben so bezeichnet wurden. $e\,e'$ der Zwischenhebel, wodurch jene mit einander verbunden sind, und $f\,f'$ die gegenseitigen Berührungspunkte. g ist ein Läufer, der auf dem Hebelarm $e\,d$ verschoben, und durch die Druckschraube h in beliebiger Lage festgestellt werden kann. Durch Verschiebung dieses Läufers wird der Hebelarm $f\,d$ verkürzt und zugleich der Hebelarm $w\,f$ verlängert, oder umgekehrt, also die beabsichtigte Wirkung hervorgebracht.

Es ist noch übrig den Zweck der auf harter Reibung sitzenden Windfangsflügel d und d' (Figg. 11 u. 12) zu erklären. Sie dienen um dem Triebwerk anfangs die erforderliche Geschwindigkeit nahe beizubringen, welches durch Versuche geschieht, indem man ihnen durch Drehungen mit der Hand nach und nach die gehörige Lage giebt. Hiebei ist zu bemerken, dafs man dafür Sorge tragen mufs, dafs die Windfangsflügel f und f' während dieser Operation beiläufig die Hälfte ihrer ganzen Fläche der Luft entgegenstellen, also ohngefähr 30° gegen die Horizontalebene geneigt sind; es geschieht dieses, damit sie nachher im Stande seien, möglichst grofse Störungen in jeder Richtung zu corrigiren.

Schliefslich werde ich noch die oben erwähnte Einrichtung des Räderwerks des Regulators für den Fall, wo die Räder p

Digitized by Google

und *q* (Figg. 8 u. 9) sich in entgegengesetzter Richtung bewegen, beschreiben. Sie ist in Fig. 14 abgebildet, und unterscheidet sich von jener darin, dafs die Räder *p* und *m* oder statt dessen *q* und *n* nicht unmittelbar, sondern durch Hülfe des Wechselrades *r* mit einander in Verbindung stehen, welches mit dem einen Zapfen in dem Arm *k* und mit dem zweiten in einem an *k* befestigten Kloben läuft. Die Figur ist für den Fall entworfen, wo die Räder *p* und *q* gleiche Geschwindigkeit haben, und kann leicht für andere Verhältnisse dieser abgeändert werden. Die Anzahl von Zähnen, die *r* bekommt, richtet sich nach dem Durchmesser dieses Rades, und ist übrigens willkührlich.

Digitized by Google

IX.

Auszug aus den täglichen Beobachtungen der magnetischen Declination zu Göttingen im Jahre 1841.

Von Herrn Dr. B. Goldschmidt.

Mittelwerthe der westlichen magnetischen Declination zu Göttingen und Unterschied der Vormittags- und Nachmittags-Declination.

	8 Uhr Vorm.	1 Uhr Nachm.	Unterschied
1841 April	18° 2′ 37″0	18° 16′ 7″5	13′ 30″5
Mai	3 15,8	14 52,1	11 36,3
Junius	3 0,1	15 25,1	12 25,0
Julius	3 57,8	14 45,6	10 47,8
August	5 39,1	15 40,7	10 1,6
September	3 56,2	13 13,0	9 16,8
October	4 34,0	12 28,7	7 54,7
November	5 46,3	9 59,0	4 12,7
December	4 41,4	8 25,1	3 43,7
1842 Januar	3 9,2	6 59,8	3 50,6
Februar	2 22,4	7 50,8	5 28,4
März	17 59 57,0	9 5,3	9 8,3
Mittel	18 3 34,7	18 12 4,4	8 29,7

Das Mittel aus allen um 8 und um 1 Uhr gemachten Declinationsbeobachtungen, für den 1. October 1841 geltend, findet sich hieraus 18° 7′ 49″ 5, während unsere Formel in den Resultaten für 1839 p. 109 den Werth 18° 8′ 25″ 6 giebt.

An sechs Tagen war die Declination Vormittags gröfser als Nachmittags, die folgende Übersicht enthält aufser dem Betrage der Differenz durch das beigesetzte V. oder N. die Andeutung, dafs diese Anomalie durch eine aufsergewöhnliche Vormittags- oder Nachmittags-Declination herbeigeführt ist, während V. N. angiebt, dafs beide dazu beigetragen haben.

Digitized by Google

1841	Aug.	24	1′ 15″8 V.
	Nov.	19	6 3,9 V.
	Nov.	20	1 33,6 V., N.
	Dec.	18	0 25,1 V.
	Dec.	23	1 55,9 V., N.
1842	Jan.	3	0 46,5 N.

Die Vergleichung der monatlichen Mittelwerthe der Declination mit der correspondirenden des vorhergehenden Jahres giebt uns die

Jährliche Abnahme der Declination von 1840 bis 1841.

	8 Uhr Vorm.	1 Uhr Nachm.	Mittel
April	6′ 49″3	9′ 0″3	7′ 54″8
Mai	6 44,3	7 55,3	7 19,8
Junius	6 0,5	5 8,0	5 34,3
Julius	7 42,0	8 52,5	8 17,2
August	3 50,7	5 36,9	4 43,8
September	6 27,3	8 24,2	7 25,8
October	5 44,5	6 18,0	6 1,3
November	5 34,6	5 55,2	5 44,9
December	6 8,3	7 23,0	6 45,7
Januar	7 12,6	7 58,0	7 35,3
Februar	6 11,1	7 24,2	6 47,6
März	6 52,6	7 21,2	7 6,9
Mittel	6 16,5	7 16,4	6 46,5

Befreien wir mit der gefundenen jährlichen Änderung von 6′ 46″ 5 die monatlichen Declinationen vom Einflusse der Säcularänderung, und reduciren sie sämmtlich auf den 1. October 1841 so erhalten wir für die Abweichungen der so reducirten Declinationen vom Mittel des ganzen Jahres folgende Werthe

	8 Uhr Vorm.	1 Uhr Nachm.	Mittel
April	— 4′ 4″0	+ 0′ 56″8	— 1′ 33″6
Mai	— 2 51,3	+ 0 15,3	— 1 18,0
Junius	— 2 33,2	+ 1 22,1	— 0 35,5
Julius	— 1 1,6	+ 1 16,5	+ 0 7,5
August	+ 1 13,6	+ 2 45,5	+ 1 59,5
September	+ 0 4,6	+ 0 51,7	+ 0 28,2
October	+ 1 16,2	+ 0 41,2	+ 0 58,7
November	+ 3 2,4	— 1 14,6	+ 0 53,9
December	+ 2 31,4	— 2 14,6	+ 0 8,4
Januar	+ 1 33,1	— 3 6,0	— 0 46,4
Februar	+ 1 20,1	— 1 41,2	— 0 10,6
März	— 0 31,4	+ 0 7,2	— 0 12,1

Digitized by Google

Für das *mittlere Schwanken* der Declination von einem Tage zum andern haben die betrachteten Monate folgende Resultate gegeben

	8 Uhr Vorm.	1 Uhr Nachm.	Mittel
April	168″	170″	169″
Mai	121	166	145
Junius	110	143	128
Julius	164	132	149
August	334	124	252
September	272	178	230
October	281	193	241
November	236	222	229
December	92	165	134
Januar	80	135	111
Februar	104	217	170
März	72	106	91
Mittel	190	166	179

Die gröfseste Schwankung Vormittags fand am 14. Sept. Statt wo die Declination 12′ 46″ gröfser als am vorhergehenden und folgenden Tage war. Nachmittags betrug die gröfseste Schwankung 10′ 21″ um welchen Betrag die Declination am 20. November kleiner war, als am vorhergehenden Tage.

Digitized by Google

X.

Vergleichung magnetischer Beobachtungen mit den Elementen der Theorie.

Von Herrn Dr. B. Goldschmidt.

Die Mittheilung der folgenden Beobachtungen verdanke ich (mit Ausnahme von Nr. 10 und 15) der Güte des Herrn Pro-

		Breite	Länge	Declination		
				Berechn.	Beobacht.	Untersch.
1	Turuchansk	+ 65° 55′	87° 33′	— 9° 19′	— 15° 0′	+ 5° 41′
2	Drontheim	+ 63 26	10 24	+ 20 17	+ 20 0	+ 0 17
3	Viluisk	+ 62 49	119 27	+ 0 37	+ 1 52	— 1 15
4	Bogoslowskoie	+ 59 45	60 7	— 5 38	— 9 9	+ 3 31
5	Fredriksvarn	+ 59 0	10 4	+ 20 18		
6	Jeniseisk	+ 58 27	92 11	— 6 33	— 6 57	+ 0 24
7	Copenhagen	+ 55 41	12 34	+ 18 37	+ 17 40	+ 0 57
8	Altona	+ 53 33	9 56	+ 20 28	+ 18 43	+ 1 45
9	Semipalatinsk	+ 50 24	80 21	— 6 50	— 6 43	— 0 7
10	Kremsmünster	+ 48 3	14 8	+ 18 26	+ 15 46	+ 2 40
11	Barcellona	+ 41 25	2 15	+ 23 45	—	—
12	Lissabon	+ 38 43	350 58	+ 26 1	—	—
13	Angra (Terceira)	+ 38 39	332 47	+ 25 17	+ 24 2	+ 1 15
14	Messina	+ 38 11	15 34	+ 19 16	—	—
15	Trevandrum	+ 8 31	77 0	— 3 14	— 0 44	— 2 30
16	Rio Grande	— 32 2	307 40	— 7 29	—	—

Digitized by Google

fessor Hansteen. Die Elemente von Kremsmünster sind von Herrn Professor Koller bestimmt.

Die Beobachtungen in Trevandrum, vom Director des dortigen magnetischen Observatoriums Herrn Caldecott angestellt, sind in einer kleinen Brochüre von Sabine Observations made at the magnetic observatories of Toronto, Trevandrum and St. Helena during a remarkable magnetic disturbance on the 25th and 26th Sept. 1841 angeführt.

	Inclination			Intensität		
	Berechn.	Beobacht.	Untersch.	Berechn.	Beobacht.	Untersch.
1	+ 77° 20′	+ 77° 46′	— 0° 26′	1,662	1,678	— 0,016
2	+ 74 7	+ 74 12	— 0 5	1,483	1,415	+ 0,068
3	+ 75 44	+ 76 46	— 1 2	1,675	1,765	— 0,090
4	+ 70 45	+ 71 36	— 0 51	1,556	1,524	+ 0,032
5	+ 71 37	+ 72 1	— 0 24	1,450	1,436	+ 0,014
6	+ 72 33	+ 73 24	— 0 51	1.647	1,674	— 0,027
7	+ 68 52	+ 70 0	— 1 8	1,419	1,372	+ 0,047
8	+ 68 9	69 2	— 0 53	1,405	1,357	+ 0,048
9	+ 64 44	+ 65 18	— 0 34	1,551	1,560	— 0,009
10	+ 63 8	+ 64 34	— 1 26	1,348	1,339	+ 0,009
11	+ 61 12	+ 62 15	— 1 3	1,324	1,288	+ 0,036
12	+ 63 0	+ 61 58	+ 1 2	1,352	1,299	+ 0,053
13	+ 68 34	+ 66 50	+ 1 44	1,469	1,449	+ 0,020
14	+ 54 12	+ 56 10	— 1 58	1,219	1,232	— 0,013
15	— 7 15	— 2 50	— 4 25	1,014	1,012	+ 0,002
16	— 33 14	— 30 4	— 3 10	0,997	0,967	+ 0,030

Digitized by Google

XI.

Erläuterungen zu den Terminszeichnungen und den Beobachtungszahlen.

Es möge zunächst bemerkt werden, dafs die festgesetzten vier jährlichen Termine (siehe den dritten Band der *Resultate* S. 135. 136.), welche für die Jahre 1841 und 1842 im vierten Bande der *Resultate* S. 121 näher bezeichnet worden sind, auch künftig fortbestehen werden. Für die Jahre 1843. 1844 und 1845 enthält die folgende Tafel die näheren Bestimmungen.

		Februar	Mai	August	November
1843.	Anfang Abends 10 Uhr	24	26	25	24
	Ende — —	25	27	26	25
1844.	Anfang Abends 10 Uhr	23	24	30	29
	Ende — —	24	25	31	30
1845.	Anfang Abends 10 Uhr	21	30	29	28
	Ende — —	22	31	30	29

Es werden in den bezeichneten Jahren dieselben Termine auch in allen von dem Englischen Gouvernement und von der Ostindischen Compagnie errichteten Observatorien, eben so wie in den Jahren 1840. 1841. 1842 gehalten werden, da auf Antrag der Königl. Societät der Wissenschaften zu London die Fortdauer dieser Observatorien auf eine neue Periode von 3 Jahren genehmigt worden ist. Man findet hierüber ausführlichere Nachrichten in den *Reports on the State of Science* 1842. unter dem Artikel: Report of the Committee, consisting of Sir J. Herschel, the *Master of Trinity*, the *Dean of Ely*, Dr. Lloyd and Colonel Sabine, appointed to conduct the Cooperation of the British Association in the system of Simultaneous Magnetical and Meteorological Observations.

Digitized by Google

Auch in allen vom Russischen Gouvernement gegründeten Observatorien werden die Beobachtungen eben so wie bisher fortgesetzt werden.

Die in den folgenden Tafeln zusammen gestellten Zahlen enthalten 112 Beobachtungsreihen für die Variationen der Declination und 81 Reihen für die Variationen der horizontalen Intensität, von 33 verschiedenen Beobachtungsorten, unter denen 25 sind, wo die Variationen der Declination und der Intensität zugleich beobachtet wurden.

Es ist nicht möglich gewesen, alle zu einem Termine gehörenden Beobachtungsreihen in einer Tafel nebeneinander zu stellen, theils weil ihre Anzahl zu grofs war, theils weil mehrere von den entfernteren Orten erst anlangten, als der Druck schon begonnen hatte. Es sind daher die Beobachtungsreihen von jedem Termin in mehrere Tafeln vertheilt worden, wie Zeit und Raum es gestatteten. Man findet hiernach für jeden Termin zuerst eine grösfere Anzahl von Orten zusammengestellt, wo Declination und horizontale Intensität zugleich beobachtet worden sind; sodann folgen unmittelbar für denselben Termin diejenigen Orte, wo blofs Declinationsbeobachtungen; endlich für denselben Termin nachträglich einige entferntere Orte, wo wieder Declination und horizontale Intensität zugleich beobachtet worden sind. Ein Nachtrag zu allen Terminen findet sich zuletzt von den später eingelaufenen Beobachtungsreihen der Declination und Intensität der Russischen, Sibirischen und Ostindischen Stationen. Zur leichteren Übersicht wird folgende Tafel dienen.

1841. Februar 26. 27.

1. Declination und Intensität: Upsala, Breda, Brüssel, Göttingen, Leipzig, Breslau, Prag, Kremsmünster, Mailand.
2. Declination allein: Stockholm, Copenhagen, Berlin, Cracau, Marburg, Heidelberg, Genf.
3. Declination und Intensität: Toronto, St. Helena, Van Diemens-Land.

1841. Mai 28. 29.

1. Declination und Intensität: Upsala, Breda, Brüssel, Göttingen, Leipzig, Breslau, Prag, Kremsmünster, Mailand.

Digitized by Google

2. Declination allein: Stockholm, Christiania, Copenhagen, Berlin, Cracau, Marburg, Heidelberg.

3. Declination und Intensität: Toronto, St. Helena, Vorgebirge der guten Hoffnung, Van Diemens-Land (magnetisches Observatorium), Van Diemens-Land (Schiff Erebus).

1841. August 27. 28.

1. Declination und Intensität: Upsala, Makerstoun, Breda, Brüssel, Göttingen, Leipzig, Breslau, Prag, Kremsmünster, Mailand.

2. Declination allein: Stockholm, Christiania, Copenhagen, Berlin, Cracau, Heidelberg, Genf.

3. Declination und Intensität: Toronto, St. Helena, Vorgebirge der guten Hoffnung, Van Diemens-Land (magnetisches Observatorium), Van Diemens-Land, (Schiff Erebus), Neu Seeland.

1841. November 26. 27.

1. Declination und Intensität: Upsala, Makerstoun, Breda, Brüssel, Göttingen, Leipzig, Breslau, Prag, Kremsmünster, Mailand.

2. Declination allein: Stockholm, Christiania, Berlin, Cracau, Marburg, Heidelberg, Genf.

3. Declination und Intensität: Toronto, St. Helena, Vorgebirge der guten Hoffnung, Van Diemens-Land (magnetisches Observatorium), Aucklands Insel.

Nachtrag.

1. Declination und Intensität:

   Zum Februar: St. Petersburg, Simla, Madras, Singapore.

   Zum Mai: St. Petersburg, Catharinenburg, Nertschinsk*), Simla, Madras, Trevandrum, Singapore.

   Zum August: St. Petersburg, Catharinenburg, Barnaul, Nertschinsk, Simla, Madras, Trevandrum, Singapore.

   Zum November: St. Petersburg, Catharinenburg, Barnaul, Nertschinsk, Simla, Madras, Trevandrum.

2. Declination allein, November: Copenhagen.

---

*) Im Maitermin ist in Nertschinsk blofs die Declination beobachtet worden.

Digitized by Google

In den Zeichnungen sind von allen Terminen so viele Beobachtungsreihen als auf einer Tafel Platz fanden, graphisch dargestellt worden. Man findet auf Taf. I. III. V und VII 73 Curven, welche die Declinationsvariationen darstellen; auf Taf. II. IV. VI und VIII 44 Curven, welche die Intensitätsvariationen darstellen. In den ersteren Curven entsprechen die tiefsten Punkte den Maximis der westlichen Declination; in den letztern Curven entsprechen die tiefsten Punkte den Minimis der Intensität.

Man ersieht aus diesen graphischen Darstellungen sowohl der Declination als der horizontalen Intensität, dafs in allen Terminen viele und bedeutende Schwankungen Statt gefunden haben, mit Ausnahme des letzten im November. Am gröfsesten sind die Schwankungen im Augusttermin gewesen, wo nach einer von Hrn. Prof. Hansteen mitgetheilten Notiz in Christiania ein, wenn auch nicht starkes, Nordlicht unter dem Pole sichtbar gewesen ist. Die Declination änderte sich in Christiania am geschwindesten den 27. August von $12^h\,34'\,30''$ bis $12^h\,35'\,0''$, nämlich in 30 Secunden um $4'\,47''\,6$.

Die Theilnehmer an den Beobachtungen, so weit die Namen zu unsrer Kenntnifs gekommen sind, waren:

In *Aucklands* Insel: Capt. James Ross R. N. auf seiner Südpolexpedition.

In *Berlin* aufser Hrn. Prof. Encke die HH. Bertram, Bremiker, Brünnow, Dr. Galle, Hoffmann, Müller, Spoerer, Study, Dr. Wolfers.

In *Breda* aufser Hrn. Dr. Wenckebach die HH. Badon, Esau, Harting, Hoogreven, Kempees, Kuyk, van Preusschen, van der Tol.

In *Breslau* aufser Hrn. Prof. von Boguslawski die HH. Baum, Bluemel, von Boguslawski I. und II., Brier, Engler, Fichtner, Harrwitz, Heinke, Hielscher, Dr. Jacobi, Kattner, Kenngott, Kruegell, Luther, Mings, von Novicki, Reichenbach, Riemann, Roesner, Rohovsky, von Rothkirch, Thomczeck, Tschackert, Weckwarth, Worch, Wuttke.

In *Brüssel* Hr. Prof. Quetelet.

In *Christiania* aufser Hrn. Prof. Hansteen die HH. Bull, Falsen, Gude, Hansen, Johansen, Kaurin, Klingen-

Digitized by Google

berg, Knudtzen, Lem, Moeller, Mohr, Observator Münster, Lieut. Nielsen, Rohde, Rosenquist, Sell, Skielderup, Suhrland, Throndsen, Tostrup, Vibe.

In *Copenhagen* Hr. Conferenz-Rath Oersted und Hr. Dr. Pedersen.

In *Cracau* aufser Hrn. Prof. Weisse und Dr. Steczkowski die HH. Cybulski, Estreicher, Kozubowski, Luszczkiewiez, Podolski, Zebrawski, Kuczynski, Janicki, Skrzynski, Zielinski, Noworytko.

In *Van Diemens Land*, Observatorium, aufser Lieut. Kay R. N. die HH. Dayman und Scott, R. N.

In *Van Diemens Land*, Erebus und Terror, Capt. James Ross auf der Südpolexpedition.

In *Genf* aufser Hrn. Prof. Plantamour die HH. Brudener und Gautier.

In *Göttingen* die HH. Gericke, Dr. Goldschmidt, Grätzel, Kasselmann, Lier, Prof. Listing, Dr. Lott, Mentzer, Inspector Meyerstein, Schlotthauber, Schlüter, Dr. Stern, Prof. Ulrich, Assessor Unger, Assessor Wappaeus, Weber, Wichmann, Wittstein, Zur Nedden.

In *Heidelberg* aufser Hrn. Geh. Hofrath Muncke die HH. Binge, Erhardt, Gaedeckens, Gmelin, Görck, Hammer, Helm, Hermann, Junghans, E. Muncke, H. Muncke, Nuhn, Posselt, Rau, Sautelet, Tasché.

In *St. Helena* Lieut. Lefroy, R. A.

Auf dem *Vorgebirge der guten Hoffnung* Lieut. Willmot, R. A.

In *Kremsmünster* aufser Hrn. Prof. Koller die HH. Fellöcker, Grubhofer, Haselberger, Kronecker, Lettmayr, Reslhuber.

In *Leipzig* aufser Hrn. Prof. Möbius und Dr. Brandes die HH. Baltzer, Blochmann, Carus, Dietrich, Donner, Gaudner, Gödhel, Heym, Jurany, Leonhard, Leyser, Lotze, Millies, Netsch, Oberreit, Reclam, Schmidt, Schulze, Stäps, Tittmann, Weber.

In *Madras* Lieut. Ludlow, Madras Engineer.

In *Mailand* aufser Hrn. Stambucchi und C. Buzzetti die HH. Belgiojoso, Bordogna, B. Buzzetti, Caldara, Grindel, Prina.

Digitized by Google

In *Makerstoun* Sir Thomas Brisbane.

In *Marburg* aufser Hrn. Prof. Gerling die HH. Bauer, Becker, Börsch, Bruns, Casselmann, Erlenmeyer, Gegenbauer, Günsse, Hartmann, Heermann, Heppe, Ilse, Mösta, Seelig, Usener, Weber, Weibezahn, Westphalen, Wigand.

In *Neu Seeland* Capt. James Ross R. N. auf der Südpolexpedition.

In *Petersburg* Hr. Staatsrath Kupffer.

In *Prag* aufser Hrn. Dr. Kreil die HH. Fritsch, Grindel, Hackel, Leyer.

In *Simla* Capt. Boileau, Bengal Engineer.

In *Singapore* Lieut. Elliot, Madras Engineer.

In *Stockholm* aufser Hrn. Prof. Selander die HH. Cronstrand, Häggbladh, Lilljehöök, Dr. Olivecrona, Wallmark.

In *Toronto* Lieut. Younghusband, R. A.

In *Trevandrum* John Caldecott Esq.

In *Upsala* aufser Hrn. Prof. G. Svanberg die HH. Adlerz, Bergström, Forling, Lagerberg, Lindhagen, Lindmann.

In Marburg fand im Februartermin von $16^h\,20'$ bis $19^h\,55'$ eine Verrückung des Fernrohrs statt, weshalb in der Zeichnung 14 Marburger Scalentheile hinzugefügt worden sind.

In Heidelberg scheint um $0^h\,50'$ eine Verrückung des Fernrohrs oder der Scale Statt gefunden zu haben, die bis zum Ende des Termins dauerte.

In Genf war im Mai am 26. 27. Mai statt am 28. 29. Mai beobachtet worden, weshalb diese Beobachtungen weggelassen worden sind.

In Breslau zeigt sich zwar in diesem Termine der Gang der Declinationsbeobachtungen im Ganzen mit dem an andern Orten übereinstimmend, es kommen aber im Einzelnen viele Abweichungen vor, welche von äufseren Störungen, z. B. Wind, herzurühren scheinen. Etwas Ähnliches nimmt man auch in den Declinationsbeobachtungen von Catharinenburg im Augusttermin wahr.

In Göttingen bemerkt man in den Intensitätsbeobachtungen vom Maitermin eine merkwürdige Abweichung gegen Ende des

Digitized by Google

Termins, die nicht erdmagnetischen Ursprungs zu sein scheint. Vielleicht rührt dieselbe von den in der Nähe des Instruments befindlichen bedeutenden Eisenmassen her, wenn gleich keine Änderung, die während der Beobachtungen damit vorgegangen wäre, bemerkt worden ist. Ähnliche Abweichungen finden sich auch in den Intensitätsbeobachtungen in Göttingen, Leipzig und Prag im Novembertermin.

In Heidelberg scheint im Novembertermin um $6^h\,55'$ eine Verrückung des Fernrohrs Statt gefunden zu haben, weshalb in der Zeichnung von hier an 20 Scalentheile mehr aufgetragen worden sind.

Die Declinationsbeobachtungen sind überall von 5 zu 5 Minuten zu den angegebenen Uhrzeiten (bis auf kleine am Schlusse angegebene Correctionen des Uhrstands) gemacht worden; die Intensitätsbeobachtungen dagegen sind meist nur von 10 zu 10 Minuten gemacht worden und meist nicht genau zur angegebenen Uhrzeit, sondern in Breda und Mailand 2 Minuten später, in Kremsmünster, Prag, Breslau, Upsala, Dublin, Toronto, St. Helena, Vorgebirge der guten Hoffnung, Van Diemens-Land, Madras und Singapore $2\frac{1}{2}$ Minute später, als die Declinationsbeobachtungen mit denen sie in den Tafeln zusammen gestellt sind. Nur in Petersburg, Catharinenburg, Barnaul, Nertschinsk, Simla, Trevandrum, Göttingen und Leipzig wurden die Declinations- und Intensitätsbeobachtungen von verschiedenen Beobachtern *gleichzeitig* ausgeführt.

Einige Beobachtungsreihen der Intensität sind auf eine bestimmte Temperatur reducirt, wie dies besonders für Toronto angegeben ist. An andern Orten scheint dies nicht geschehen zu sein, wenigstens ist nichts darüber bemerkt; statt dessen sind die Temperaturen selbst angeführt, welche während der Beobachtungen statt gefunden haben. Wir stellen dieselben in folgenden Tafeln zusammen *).

*) Die Temperaturen sind in den folgenden Tafeln theils nach Fahrenheitschen Graden, theils nach Centesimal-Graden angegeben, was in den Überschriften durch die Buchstaben F. und C. angezeigt wird. — In Toronto sind die Beobachtungen der horizontalen Intensität im Februar auf $45°6$, im Mai auf $65°5$, im August auf $68°2$, im No-

Digitized by Google

1841. Februar 26. 27.

Zeit	Brüssel F.	St. Helena F.	Van Diemens-Land F.	St. Petersburg C.	Simla F.	Madras F.	Singapore F.
10h	38°1			16°0			
11	38,2	69°2	60°2	16,0	46°0	80°0	78°9
12	38,3	69,2	60,6	16,0	46,8	80,0	78,7
13	38,4	69,1	60,2	16,0	46,9	80,0	78,5
14	38,6	69,1	59,8	16,0	46,9	79,4	78,4
15	38,8	69,0	59,7	16,0	46,5	78,8	78,7
16	38,8	69,0	59,8	15,3	46,0	78,9	79,5
17	38,9	68,9	60,0	15,3	45,0	79,5	80,0
18	38,9	68,9	60,0	15,5	44,2	79,8	80,6
19	39,0	69,0	60,0	15,0	46,0	80,3	81,0
20	39,0	68,9	60,0	15,0	46,5	80,7	81,4
21	39,2	68,7	60,0	15,3	47,9	81,2	81,7
22	39,5	68,5	60,0	15,3	49,3	81,5	81,7
23	40,1	68,1	60,0	15,3	50,8	81,5	81,7
0	41,3	68,1	60,0	15,3	51,8	81,6	81,4
1	41,9	68,7	59,7	15,3	51,7	81,4	81,0
2	41,3	68,8	59,8	15,0	50,9	81,0	80,7
3	41,2	68,9	59,7	15,0	50,0	80,8	80,4
4	41,8	68,9	59,8	14,5	49,5	80,0	80,0
5	41,6	68,8	59,9	14,5	48,0	80,8	79,8
6	41,0	68,7	60,0	14,0	47,0	80,7	79,2
7	40,8	68,8	60,0	14,0	46,2	80,5	79,0
8	40,5	68,9	60,0	13,7	45,8	80,4	79,0
9	40,4	69,0	60,0	13,5	44,2	80,4	78,9
10	40,2	69,0	60,5	13,3	43,9	80,3	78,6

vember auf 41°6 F. reducirt. — Die Beobachtungen der horizontalen Intensität in Göttingen werden um 12,78 Scalentheile für 1°C. corrigirt; für St. Helena ist diese Correction für 1° F. auf 0,04775 angegeben.

Digitized by Google

1841. Mai 28. 29.

Zeit	Brüssel F.	Göttingen C.	St. Helena F.	Vorgebirge der guten Hoffnung F.	Van Diemens-Land, Obs. F.	Van Diemens-Land, Erebus F.	St. Petersburg C.	Catharinenburg C.	Simla F.	Madras F.	Trevandrum F.	Singapore F.
10h	76°0	21°4	66°8	61°5	50°5	46°7	13°7	12°5	55°1	85°5	75°4	80°8
11	76,0	21,4	66,7	61,4	51,2	48,4	13,7	—	55,0	85,4	74,9	81,0
12	76,0	21,3	66,4	61,5	51,8	49,4	13,7	12,5	55,5	85,6	74,8	81,0
13	75,8	21,2	66,4	61,5	53,0	51,0	13,7	12,3	55,2	85,5	74,7	80,6
14	75,7	21,0	66,1	61,7	54,0	52,5	13,5	12,3	55,2	85,3	74,6	81,2
15	75,8	20,6	66,1	61,5	55,0	54,7	13,5	12,3	55,7	85,4	74,6	82,0
16	75,4	20,5	66,0	61,6	55,2	57,5	13,3	12,0	58,0	85,4	75,4	82,8
17	75,2	20,3	66,0	61,7	56,2	60,0	13,3	12,0	60,0	85,8	76,3	83,0
18	75,1	20,1	66,0	61,3	56,0	60,0	13,5	12,0	62,4	86,0	78,4	83,4
19	75,0	20,0	66,0	61,5	55,5	57,5	13,5	12,0	64,5	86,6	77,9	83,9
20	75,1	20,6	66,0	60 9	55,0	54,0	13,7	12,0	66,2	87,0	77,9	84,1
21	75,5	—	65,8	60,7	53,0	52,0	14,0	12,0	67,2	87,6	78,9	83,9
22	76,6	21,4	65,6	60,7	53.0	51,0	14,3	12,0	67,6	88,0	80,2	83,2
23	77,0	21,4	65,6	60,8	52,0	50,2	14,7	12,0	67,5	88,0	79,5	83,2
0	77,2	22,4	66,0	60,9	51.6	49.7	16,0	12,5	62,8	88,2	78,5	83,2
1	77,8	23,0	66,4	61,3	51,0	49,4	16,5	12,0	60,5	88,0	78,3	83,2
2	78,1	23,7	66,9	61,7	51,0	49,2	16,7	11,7	57,7	87,9	77,7	83,2
3	78,2	25.0	67,2	61,9	50,6	49,0	17,0	11,7	58,0	88,1	77,4	83,2
4	78,3	25,8	67,0	62,4	50,2	48,7	17,3	11,5	57,6	88,0	77,2	83,0
5	78,2	26,1	67,1	62,7	50,0	48,5	17,3	13,0	57,3	88,0	77,0	82,9
6	77,8	26,4	67,0	62,9	49,6	48,0	16,7	13,5	56,6	87,8	76,5	82,9
7	77,3	25,5	66,8	62,9	49,4	48,0	16,0	13,7	56,0	87,7	76,5	82,7
8	77,0	24,2	66,4	62,9	48.8	47,5	15,7	13,7	55,3	87,8	76,2	82,3
9	77,0	23,9	66,2	63,7	48,0	46,5	15,3	14,0	55,2	87,5	75,6	82,2
10	76,8	23,2					15,0					

1841. August. 27. 28.

Zeit	Makerstoun F.	Brüssel F.	Göttingen C.	St. Helena F.	Vorgebirge der guten Hoffnung F.	Van Diemens-Land, Obs. F.	Neu Seeland F.	St. Petersburg C.	Catharinenburg C.	Barnaul C.	Nertschinsk C.	Simla F.	Madras F.	Trevandrum F.	Singapore F.
10h	64°9	68°2	19°8	62°2	58°7	47°5	56°5	16°3	14°3	14°8	15°6	67°9	82°4	76°8	79°8
11	64,7	68,3	19,5	62,2	58,9	47,6	57,0	16,3	14,3	14,7	15,8	67,8	83,0	76,4	79,8
12	64,7	68,3	19,1	62,1	59,3	48,6	62,0	16,0	14,0	14,9	16,0	67,7	83,0	76,0	79,8
13	64,6	68,5	19,1	61,0	59,4	49,0	66,5	16,0	14,0	15,0	15,5	67,7	83,0	75,7	79,8
14	64,0	68,4	19,0	62,0	59,5	50,2	71,0	16,0	14,0	15,0	17,0	67,7	83,0	75,7	79,8
15	64,0	68,3	19,0	61,9	59,5	52,0	73,7	16,0	14,0	15,3	17,4	68,0	82,6	77,2	80,0
16	64,0	68,2	19,0	61,7	59,4	52,7	75,4	15,5	14,7	15,3	17,5	68,0	82,1	78,6	80,0
17	64,0	68,1	18,9	61,2	59,2	52,8	76,2	15,5	15,0	15,3	—	68,8	81,6	80,8	80,0
18	63,9	68,0	18,3	61,0	59,1	52,8	75,2	15,5	15,0	15,3	17,4	69,0	81,6	83,7	80,0
19	63,6	68,0	18,0	61,1	58,7	50,3	72,5	—	15,5	15,4	—	69,0	81,8	84,3	79,8
20	63,3	68,3	18,0	61,1	58,5	53,0	69,0	15,5	15,7	15,4	17,4	68,9	82,0	84,4	78,9
21	63.4	69,2	18,1	61,0	58,0	52,0	66,2	16,0	16,0	15,4	17,5	68,4	82,0	85,3	79,8
22	64,0	70,2	18,7	61,0	57,7	52,0	65,0	16,3	15,5	15,8	17,3	68,1	83,0	85,7	79,8
23	64,8	71,2	18,9	61,0	57,8	50,5	63.8	16,7	15,5	16,3	17,3	68,1	83,0	84,9	79,8
0	65,7	72,0	19,6	61,2	57,5	50,2	63,0	17,5	15,7	15,5	16,9	68,1	82,9	83,0	79,6
1	66,7	72,3	19,8	61,9	57,7	50,0	62,7	17,5	15,7	15,5	—	68,1	82,7	81,3	79,7
2	67,9	72,4	20,5	62,4	57,7	49,4	62,4	18,0	15,7	15,3	16.4	68,0	83,0	80,3	79,6
3	68,9	72,5	21,9	63,2	57,7	49,0	62,5	18,3	15,7	15,0	16,4	68,1	83.3	79,0	79,3
4	69,8	72,5	22,1	63,9	57,7	49.0	63,4	17,7	15,5	15,1	16,2	68,1	83,0	78,4	79,4
5	70,0	72,7	22,0	66,9	57,9	48,8	63,0	17,5	15,3	15,0	16,0	68,0	83,5	77,9	79,0
6	70,5	72,2	21,6	65,0	58,2	48,0	63,0	17,0	15,2	14,8	16,0	67,8	83,7	77,2	78,8
7	70,4	72,0	21,9	64,0	58,2	48,8	63,0	16,7	15,0	14,5	15,8	67,9	83,7	76,9	78,6
8	69,7	71,9	21,5	63,5	58,2	48,2	63,0	16,7	15,0	13,8	15,7	68,0	83,6	76,8	78,6
9	69,2	71,8	21,3	63,0	57,8	48,0	63,0	16,5	15,0	13,7	15,5	68,0	83,5	76,6	78,5
10		71,8	21,1					16,3							

Digitized by Google

1841. November 26. 27.

Zeit	Makerstoun F.	Brüssel F.	Göttingen C.	St. Helena F.	Vorgebirge der guten Hoffnung F.	Van Diemens-Land, Obs. F.	Aucklands Ins. F.	St. Petersburg C.	Barnaul C.	Nertschinsk C.	Simla F.	Madras F.	Trevandrum F.
10h	48°4	44°2	5°5	66°4	66°6	65°0	48°0	10°0	15°5	12°6	50°4	79°5	76°9
11	48,8	44,6	5,8	66,2	66,6	66,8	50,0	9,7	15,5	12,3	50,4	79,6	77,1
12	48,8	44,6	5,9	66,1	66,6	68,2	53,0	9,7	15,3	12,0	50,4	79,6	76,8
13	49,0	44,6	5,8	66,1	66,5	70,1	54,5	9,7	14,8	10,6	50,4	79,8	75,9
14	48,6	44,6	5,9	66,0	66,2	72,6	56,5	9,7	14,5	10,4	50,6	80,0	75,4
15	48,0	44,5	6,0	66,0	66,1	74,2	58,0	9,7	14,0	10,4	50,6	79,9	75,2
16	48,0	44,4	5,8	66,0	66,0	75,5	58,0	10,0	15,5	10,2	50,1	79,9	76,5
17	48,1	44,5	5,5	65,9	65,7	76,0	59,0	10,5	15,3	10,3	50,1	80,0	78,4
18	47 8	44,5	—	65,9	65,4	75,7	59,0	11,0	15,0	10,4	50,2	80,0	79,5
19	47,3	44,5	—	65,9	65,1	75,5	59,0	—	15,0	10,4	50,4	80,2	80,8
20	47,0	44.7	5,4	65,9	64,9	74,7	58,0	11,5	15,5	9,8	50,5	80,3	81,8
21	46,4	44,8	5,6	65,9	65,0	73,0	57,0	11,5	15,0	9.3	50,6	80,4	82,4
22	45,9	44,8	5,8	—	65,0	72,0	57,0	11,7	14,6	8,6	50,7	80,4	82,7
23	47,0	44,8	5,8	66,1	65,1	71,0	57,0	11,5	14,2	8,0	50,8	80,4	82,0
0	48,5	44,8	5,9	66,7	65,3	70,0	57,0	11,7	13,8	7,8	50,8	80,5	82,0
1	49,5	44,6	5,9	67,1	65,5	69,2	56,0	11,5	13,6	7,6	51,0	80,2	81,8
2	50,2	44,6	6,0	68,4	65,5	69,0	56,0	11,5	13,6	7,2	51,0	80,2	80,9
3	49,6	44,8	6,0	69,4	65,5	68,3	56,0	11,5	14,3	6,8	51,0	81,0	80,9
4	50,0	44,8	5,9	70,2	65,5	68,0	56,0	11,3	16,5	6,6	50,9	81,0	80,6
5	50,8	45,0	6,0	70,2	65,4	67,0	55,5	11,3	16,5	6,3	50,8	81,0	80,2
6	51,8	45,1	6,0	70.0	65,4	66,5	55,0	11,3	15,0	5,8	50,7	80,3	79,9
7	52,4	45,5	6,0	69,2	65,3	66,0	55.0	11,3	15,0	5,5	50,7	80,4	79,4
8	52,7	45,8	—	69,0	65,4	66,0	55,0	11,0	13,8	5,3	50,7	80,5	79,0
9	53,0	45,9	5,4	68,4	65,2	65,0	55,5	11,0	13,0	4,7	50,7	80,4	79,0
10			5,5					11,0		4,5			

Da Seite 81 erwähnt worden ist, dafs bei allen bisher in Göttingen gemachten Beobachtungen, sowohl in den Terminen als auch bei aufserordentlichen Gelegenheiten, noch nie das Bedürfnifs einer kürzeren Schwingungsdauer als 20 Secunden, wie die Nadel im hiesigen Observatorium besitzt, eingetreten sei; so mögen zum vollständigeren Beleg hievon, aufser dem S. 84 gegebenen Beispiel der gröfsten Declinationsschwankung während des Nordlichts am 18. Februar 1837, die Beobachtungen während dieses und einiger anderen Nordlichter hier vollständig mitgetheilt werden. Die aus diesen Beobachtungen sich er-

Digitized by Google

gebende Darstellung von dem Verlauf dieser merkwürdigen Erscheinungen läfst (in so weit keine Unterbrechungen der Beobachtungen eingetreten sind) nichts zu wünschen übrig. Jedenfalls ist es aber wünschenswerth, dafs alle Beobachter bei solchen Gelegenheiten künftig *ununterbrochen* in den der Schwingungsdauer ihrer Nadel gleichen Zeitintervallen beobachten, wobei weniger Gewicht darauf zu legen sein dürfte, ob diese Schwingungsdauer einige Secunden gröfser oder kleiner ist, als vielmehr darauf, dafs die Schwingungsdauer möglichst nahe ein aliquoter Theil von einer Minute ist, was sehr zur Bequemlichkeit des Beobachters gereicht.

1. *Nordlicht am 18. Februar 1837.*

Declination in Göttingen.

Zeit	Stand	Zeit	Stand	Zeit	Stand	Zeit	Stand
8h 2′ 50″	760,6	8h 21′ 0″	858,4	8h 26′ 40″	858,9	8h 37′ 10″	864,6
3 10	772,6	10	857,7	50	858,0	20	862,3
30	772,0	20	857,1	27 0	857,7	30	861,1
50	769,0	30	857,4	10	857,0	40	859,9
4 10	774,0	40	857,1	20	857,3	50	858,7
8′ 20	816,5	50	856,7	30	856,5	38′ 0	858,0
40	782,5	22 0	856,7	40	855,9	10	857,6
9 0	786,0	10	856,0	50	855,5	20	857,2
20	787,5	20	854,0	28 0	855,4	30	856,5
40	789,0	30	851,7	10	856,0	40	856,0
10 0	791,0	40	850,7	20	857,3	50	855,5
11 0	797,5	50	850,8	30	859,0	39′ 0	854,7
15 0	839,5	23 0	852,3	40	860,4	10	853,7
10	843,3	10	854,2	50	862,0	20	853,7
20	846,9	20	856,4	29 0	862,9	30	853,2
30	850,3	30	859,6	10	863,6	40	851,9
40	853,9	40	863,3	20	864,0	50	349,2
18 30	870,0	50	866,3	30	864,6	40′ 0	846,4
40	869,1	24 0	867,8	40	865,2	10	844,1
50	869,0	10	868,0	50	865,9	20	842,5
19 0	869,7	20	867,0	30 0	867,0	30	841,3
10	870,1	30	865,6	10	867,6	40	840,1
20	870,0	40	864,1	20	867,0	50	840,4
30	869,7	50	862,1	30	866,6	41′ 0	841,1
40	869,7	25 0	861,3	40	866,5	10	840,7
50	869,9	10	860,6	50	867,0	20	840,0
20 0	869,5	20	860,2	36′ 0	871,7	30	839,2
10	868,0	30	859,4	10	872,1	40	839,1
20	867,1	40	859,2	20	872,3	50	840,0
30	865,6	50	859,5	30	871,4	42′ 0	842,0
40	863,0	26 0	860,1	40	869,9	10	844,0
50	860,4	10	860,3	50	868,6	20	845,0
		20	860,2	37′ 0	866,2	30	845,6
		30	859,6			40	845,2

Digitized by Google

Zeit	Stand	Zeit	Stand	Zeit	Stand	Zeit	Stand
8h 42′ 50″	845,6	8h55′ 50″	842,5	9h 7′ 0″	824,9	9h19′ 50″	842,1
43′ 0	846,9	56′ 0	844,4	10	818,8	20′ 0	838,2
10	845,6	10	844,4	20	817,7	10	833,3
20	844,4	20	844,4	30	818,7	20	832,8
30	844,6	30	843,8	40	821,5	30	833,9
40	845,5	40	844,4	50	828,2	40	834,8
46′ 20	840,2	50	844,0	8′ 0	838,0	50	835,7
30	839,5	57′ 0	844,4	10	844,3	21′ 0	835,8
40	841,7	10	842,1	20	842,4	10	834,2
50	843,0	20	839,0	30	839,3	20	832,4
47′ 0	843,0	30	838,5	40	836,3	30	831,6
10	843,5	40	838,7	50	834,6	40	830,3
20	845,0	50	838,5	9′ 0	831,3	50	828,4
30	846,5	58′ 0	837,2	10	825,0	22′ 0	827,5
40	845,5	10	834,6	20	819,1	10	826,7
50	846,0			30	818,6	20	826,2
48′ 0	844,5	9h 0′ 30″	828,5	40	822,8	30	827,6
10	845,5	40	829,1	50	825,5	40	827,4
20	843,0	50	830,0	10′ 0	827,9	50	827,7
30	839,0	1′ 0	831,3	10	833,5	23′ 0	828,1
40	835,0	10	831,6	20	841,3	10	829,3
50	833,2	20	832,7	30	—	20	829,9
49′ 0	833,0	30	834,1	40	847,2	30	828,1
10	832,7	40	834,5	50	—	40	828,0
20	832,5	50	834,0	11′ 0	847,1	50	829,1
30	830,0	2′ 0	834,0	10	848,0	24′ 0	830,5
40	827,5	10	835,0	20	848,4	10	830,5
50	825,0	20	837,4	30	848,4	20	831,4
50′ 0	825,0	30	838,9	40	850,1	30	831,8
10	826,0	40	840,9	50	852,1	40	832,1
20	829,0	50	842,4			50	831,6
30	829,0	3′ 0	844,8	9h15′ 50″	842,5	25′ 0	830,2
40	829,0	10	846,2	16′ 0	847,5	10	829,5
50	831,0	20	846,4	10	845,0	20	828,3
51′ 0	835,0	30	846,6	20	846,5	30	826,9
10	838,0	40	846,3	30	845,5	40	826,6
20	839,5	50	844,7	40	846,5	50	826,6
30	838,5	4′ 0	844,7	50	846,5	26′ 0	827,3
40	838,5	10	844,1	17′ 0	847,0	10	827,4
50	840,5	20	845,8	10	848,5	20	826,0
53′ 30	846,8	30	846,5	20	850,0	30	826,5
40	847,9	40	846,3	30	850,7	40	828,5
50	847,3	50	843,6	40	852,6	50	832,8
54′ 0	947,5	5′ 0	840,5	50	850,2	27′ 0	832,0
10	847,9	10	838,2	18′ 0	851,7	10	833,3
20	848,4	20	937,2	10	853,0	20	833,7
30	847,5	30	838,2	20	855,1	30	832,0
40	846,3	40	839,0	30	856,4	40	834,2
50	845,9	50	838,6	40	853,1	50	834,3
55′ 0	844,8	6′ 0	836,5	50	850,9	28′ 0	835,5
10	842,8	10	834,9	19′ 0	848,1	10	836,4
20	840,8	20	836,5	10	845,1	20	835,7
30	839,9	30	836,3	20	844,9	30	837,0
40	840,8	40	836,0	30	843,6	40	835,2
		50	831,3	40	843,9	50	836,6

Digitized by Google

Zeit	Stand	Zeit	Stand	Zeit	Stand	Zeit	Stand
9h29′ 0″	835,4	9h39′ 10″	856,0	9h50′ 20″	832,3	9h59′ 30″	840,0
10	836,7	20	852,9	30	832,7	40	837,5
20	837,4	30	848,7	40	834,8	50	835,5
30	837,6	40	845,8	50	836,1	10h 0′ 0	837,5
40	838,0	50	843,3	51′ 0	837,2	10	835,5
50	837,6	40′ 0	840,1	10	836,8		
30′ 0	837,5	10	836,0	20	—	10h 5′ 0	842,6
10	839,7	20	935,7	30	833,9	40	843,2
20	838,3	30	838,4	40	—	50	844,7
30	841,4	40	841,5	50	834,5	6′ 0	844,6
40	842,8	50	844,0	52′ 0	835,5	10	846,0
50	845,5	41′ 0	849,7	10	836,5	20	846,4
31′ 0	846,0	10	—	20	839,5	30	847,1
10	848,3	20	861,7	30	840,0	40	847,4
20	848,7	30	—	40	840,5	50	847,8
30	849,3	40	857,6	50	839,5	7′ 0	848,9
40	749,7	50	854,8	53′ 0	838,0	10	850,7
50	847,8	42′ 0	847,6	10	—	20	852,4
32′ 0	—	10	839,0	20	837,5	30	853,7
10	845,8	20	828,5	30	—	40	855,1
20	—	30	824,5	40	837,5	50	856,9
30	844,6	40	823,0	50	835,5	8′ 0	858,1
40	849,7	50	821,4	54′ 0	835,5	10	858,6
50	850,5	43′ 0	822,5	10	834,0	20	858,5
33′ 0	852,1	10	826,5	20	834,0	30	858,5
10	856,8	20	829,5	30	833,5	40	858,5
		30	831,2	40	833,0	50	857,8
9h34′ 30	867,3	40	831,0	50	832,0	9′ 0	856,0
40	867,3	50	833,7	55′ 0	830,5	10	954,4
50	866,4	44′ 0	836,5	10	830,0	20	853,5
35′ 0	865,1	10	836,7	20	830,0	30	853,1
10	861,8	20	835,0	30	830,5	40	853,3
20	860,0	30	833,6	40	831,0	50	853,8
30	859,0	40	833,5	50	832,2	10′ 0	854,6
40	856,3	50	833,1	56′ 0	834,5	10	855,6
50	850,6	45′ 0	831,7	10	832,2	20	856,4
36′ 0	843,9	10	832,2	20	834,0	30	857,5
10	840,3	20	833,7	30	832,5	40	859,5
20	840,9	30	834,7	40	833,0	50	860,7
30	845,4	40	836,0	50	833,2	11′ 0	863,3
40	852,0	50	837,0	57′ 0	835,0	10	964,4
50	859,9	46′ 0	841,2	10	835,7	20	867,4
37′ 0	866,1	10	842,0	20	840,5	30	868,8
10	870,6			30	839,5	40	869,4
20	874,0	9h48′ 30″	828,3	40	845,5	50	870,5
30	876,0	40	826,9	50	841,5	12′ 0	871,3
40	880,1	50	826,9	58′ 0	840,5	10	872,6
50	877,1	49′ 0	828,9	10	842,5	20	873,5
38′ 0	873,1	10	830,4	20	840,6	30	874,4
10	870,8	20	831,2	30	839,5	40	876,1
20	968,5	30	833,8	40	839,5	50	877,5
30	864,2	40	834,9	50	838,0	13′ 0	878,1
40	857,3	50	834,3	59′ 0	898,5	10	878,0
50	854,0	50′ 0	833,3	10	840,0	20	878,2
39′ 0	856,2	10	832,9	20	839,0	30	877,9

Digitized by Google

Zeit	Stand	Zeit	Stand	Zeit	Stand	Zeit	Stand
10h 13′ 40″	878,5	10h 18′ 10″	876,8	10h 22′ 40″	892,1	10h 27′ 10″	870,9
50	878,8	20	877,0	50	891,2	20	868,1
14′ 0	879,3	30	877,9	23′ 0	890,5	30	868,4
10	880,3	40	873,9	10	890,7	40	865,9
20	881,1	50	—	20	890,0	50	867,9
30	881,4	19′ 0	881,7	30	888,6	28′ 0	868,4
40	881,4	10	—	40	887,5	10	870,4
50	381,1	20	884,3	50	887,9	20	867,9
15′ 0	879,7	30	885,2	24′ 0	887,4	30	870,9
10	880,0	40	887,5	10	886,6	40	870,4
20	879,4	50	888,2	20	886,2	50	870,9
30	877,8	20′ 0	888,0	30	885,2	29′ 0	869,2
40	876,6	10	887,4	40	886,3	10	868,0
50	876,3	20	887,7	50	884,8	20	866,1
16′ 0	876,2	30	887,7	25′ 0	884,5	30	868,9
10	874,9	40	887,2	10	884,8	40	866,7
20	873,5	50	887,2	20	884,1	50	870,2
30	873,1	21′ 0	887,7	30	883,2	30′ 0	367,2
40	873,3	10	888,3	40	884,0	10	871,2
50	873,8	20	889,2	50	883,4	20	871,1
17′ 0	873,4	30	888,7	26′ 0	884,4	30	868,3
10	873,6	40	890,5	10	882,5	40	870,1
20	872,9	50	890,9	20	880,5	50	871,2
30	874,3	22′ 0	892,0	30	879,3	31′ 0	872,0
40	874,4	10	891,4	40	878,2	10	870,5
50	874,3	20	891,9	50	876,9	20	871,7
18′ 0	874,5	30	892,2	27′ 0	873,9		

Die Declination ist hier in Scalentheilen angegeben. Man findet daraus den absoluten Werth durch die Formel

$$18^0\ 27'\ 35''6 - (n - 878{,}65) \cdot 21'',1254,$$

wo n den beobachteten Scalentheil bezeichnet. Von den angegebenen Zeiten ist 0″6 abzuziehen um genaue Göttinger mittlere Zeit zu erhalten.

2. *Nordlicht am 4. Januar 1840 Abends.*

Declination in Göttingen.

Zeit	Beob.	Stand	Zeit	Beob.	Stand	Zeit	Beob.	Stand
8h 30′ 50″	941,0	939,7	8h 33′ 30″	910,2	906,1	8h 36′ 30″	865,0	861,6
31′ 10	939,0	937,5	50	904,0	900,2	50	860,0	857,3
30	936,7	934,3	34′ 10	898,3	894,9	37′ 10	856,0	854,6
50	933,1	932,0	30	893,2	889,1	30	853,9	
32′ 10	931,4	928,0	50	887,0	883,5	8h 38′ 30″	842,9	842,4
30	926,3	923,6	35′ 10	881,7	877,6	50	842,2	840,7
50	922,3	917,2	30	875,5	871,8	39′ 10	839,9	839,7
33′ 10	914,7	911,7	50	870,0	866,6	30	839,6	838,9
30	910,2		36′ 10	865,0		50	838,6	

Digitized by Google

Zeit	Beob.	Stand	Zeit	Beob.	Stand	Zeit	Beob.	Stand
8h 39′ 50″	838,6	839,1	8h 59′ 30″	888,8	888,6	9h 17′ 30″	887,5	
40′ 10	839,3		50	888,5		50	888,0	887,8
30	839,8	839,6	9h 0′ 10	886,9	887,4	18′ 10	889,0	888,7
50	840,8	840,5	30	886,3	886,5	30	890,0	889,7
41′ 10	841,9	841,5	50	885,1	885,5	50	890,5	890,3
30	843,9	843,2	1′ 10	884,8	884,9	19′ 10	892,3	891,7
50	846,0	845,3	30	882,4	883,2	30	892,8	892,6
42′ 10	848,4	847,6	50	881,0	881,5	50	894,8	894,1
43′ 30″	863,4		2′ 10	879,0	879,7	20′ 10	895,7	895,4
50	867,3	866,0	30	878,9	878,9	30	896,8	896,4
44′ 10	871,3	870,0	50	878,0	878,3	50	897,8	897,5
30	878,4	876,0	3′ 10	877,1	877,4	21′ 10	898,3	898,1
50	881,9	880,7	30	876,0	876,4	30	899,5	899,1
45′ 10	888,8	886,5	50	876,2	876,1	50	899,7	899,6
30	893,7	892,1	4′ 10	874,0	874,7	22′ 10	900,5	900,2
50	899,4	897,5	30	874,2	874,1	30	902,0	901,5
46′ 10	905,0	903,1	50	872,8	873,3	50	903,2	902,8
30	910,7	908,8	5′ 10	873,0	872,9	23′ 10	904,5	904,1
50	915,7	914,0	30	872,2	872,5	30	905,0	904,8
47′ 10	921,0	919,2	50	871,4	871,7	50	906,0	905,7
30	925,7	924,1	6′ 10	871,3	871,3	24′ 10	907,0	906,7
50	930,5	928,9	30	870,2	870,6	30	907,8	907,5
48′ 10	934,4	933,1	50	870,2	870,2	50	907,5	907,6
30	937,8	936,7	7′ 10	870,5	870,4	25′ 10	908,7	908,3
50	940,7	939,7	30	869,8	870,0	30	908,8	908,8
49′ 10	943,3	942,4	50	870,2	870,1	50	909,4	909,2
30	948,7	946,9	8′ 10	869,8	869,9	26′ 10	909,5	909,5
50	950,1	949,6	30	870,4	870,2	30	910,3	910,0
50′ 10	951,3	950,9	50	870,9	870,7	50	911,1	910,8
30	952,6	952,2	9′ 10	871,2	871,1	27′ 10	911,7	911,5
50	952,2	952,3	30	872,2	871,9	30	912,3	912,1
51′ 10	951,6	951,8	50	873,5	873,1	50	912,8	912,6
30	949,6	950,3	10′ 10	873,8	873,7	28′ 10	913,2	913,1
50	949,5	949,5	30	874,0	873,9	30	913,5	913,4
52′ 10	947,6	948,2	50	875,0	874,7	50	914,2	914,0
30	945,6	945,9	11′ 10	875,3	875,1	29′ 10	914,8	914,6
50	943,4	944,1	30	376,6	876,2	30	915,5	915,3
53′ 10	940,4	941,4	50	877,2	877,0	50	915,2	915,3
30	939,0	939,5	12′ 10	878,3	877,9	30′ 10	915,8	915,6
50	936,0	937,0	30	879,2	878,9	30	916,4	916,2
54′ 10	932,7	933,8	50	879,8	879,6	50	916,5	916,5
30	929,8	930,8	13′ 10	880,7	880,4	31′ 10	917,7	917,3
50	925,5	926,9	30	881,0	880,9	30	918,0	917,9
55′ 10	923,3	924,0	50	882,0	881,7	50	918,5	918,3
30	919,4	920,7	14′ 10	882,5	882,3	32′ 10	918,9	918,8
50	916,4	917,4	30	883,2	883,0	30	919,2	919,1
56′ 10	913,6	914,5	50	884,2	883,9	50	920,0	919,7
30	910,4	911,5	15′ 10	—	—	33′ 10	920,4	920,3
			30	885,9	886,2	30	921,1	920,9
57′ 50	900,0	898,3	50	886,3	886,4	50	921,4	921,3
58′ 10	897,5	896,7	16′ 10	886,5	886,8	34′ 10	921,9	921,7
30	896,3	894,7	30	887,0	887,7	30	922,2	922,1
50	893,9	892,5	50	888,0	887,9	50	922,8	922,6
59′ 10	891,8	889,8	17′ 10	887,9	887,6	35′ 10	923,4	923,2
30	888,8		30	887,5		30	924,3	924,0

Digitized by Google

Zeit	Beob.	Stand		Zeit	Beob.	Stand		Zeit	Beob.	Stand	
6h 35′ 30″	924,3	925.0		9h 53′ 30″	926.0	925,5		10h 11′ 30″	917,8		
50	925,3			50	925,3	924.8		50	917,4	917.5	
36′ 10	926,3	926,0		54′ 10	924,5	924,2		12′ 10	916,9	917.1	
30	927,7	927,2		30	924,0	923,5		30	916,9	916,9	
50	928,9	928,5		50	923,2	922,9		50	916,8	916.8	
37′ 10	930,2	929.8		55′ 10	922,8	922,5		13′ 10	917,3	917,1	
30	931,3	930,9		30	922,4	921,9		30	917,7	917,6	
50	932,8	932,3		50	921 6	921,1		50	918,1	918,0	
38′ 10	934,0	933,6		56′ 10	920,9	920,3		14′ 10	918,5	918,4	
30	935,3	934,9		30	920,0	919,5		30	918,9	918.8	
50	936,5	936,1		50	919.3	918,9		50	919,3	919,2	
39′ 10	937,8	937,4		57′ 10	918,7	917,5		15′ 10	919,6	919,5	
30	938,8	938,5		30	917,4	917,1		30	919,9	919,8	
50	939,6	939,3		50	916,9	916,4		50	920,1	920,0	
40′ 10	940,3	940,1		58′ 10	916,2	915,5		16′ 10	920,3	920,2	
30	940,9	940,7		30	915,2	916,2		30	920,5	920,4	
50	941,3	941,2		50	916,7	915,9		50	920,4	920,4	
41′ 10	941,9	941,7		59′ 10	915,5	916,1		17′ 10	920,3	920.3	
30	942,2	942,1		30	916,4	916,1		30	920,4	920.4	
50	942,2	942,2		50	915,9	916,4		50	921,2	920,9	
42′ 10	941,8	941,9		10h 0′ 10	916,6	916,5		18′ 10	924,1	923,1	
30	941,6	941,7		30	916,5	916,9		30	922,3	922,6	
50	941,4	941,5		50	917,1	917,4		50	925,6	924,5	
43′ 10	841,1	941,2		1′ 10	917,6	917,9		19′ 10	924,5	924,9	
30	941,0	941,0		30	918,1	918,2		30	026,2	925,6	
50	940,8	940,9		50	918,2	918,4		50	925,8	925,9	
44′ 10	940,5	940.6		2′ 10	918,5	919,1		20′ 10	927,2	926 7	
30	940,0	940,2		30	919,4	919,9		30	927,0	927,1	
50	939,7	939,8		50	920,1	920,6		50	928,4	927,9	
45′ 10	939,3	939,4		3′ 10	920.8	921,5		21′ 10	926,1	926,9	
30	938,9	939,0		30	921,8	922,0		30	927,2	926,8	
50	938,6	938,7		50	922,1	922,6		50	926,4	926,7	
46′ 10	938,3	938,4		4′ 10	922,8	923,1		22′ 10	925,7	925,9	
30	938,1	938,2		30	923,3	923,6		30	926,0	925,9	
50	937,8	937,9		50	923,7	924,2		50	924,0	924,7	
47′ 10	937,8	937,8		5′ 10	924,5	924,8		23′ 10	925,1	924,7	
30	937,4	937,5		30	925,0	925,2		30	923,5	924,0	
50	937,0	937.1		50	925,3	925,2		50	924,0	923,8	
48′ 10	936,5	936,7		6′ 10	925.2	925,2		24′ 10	923,3	923,5	
30	936,0	936,2		30	925,2	925,2		30	923,0	923,1	
50	935,2	935,5		50	925,2	925,1		50	922,7	922,8	
49 10	934,8	934,9		7′ 10	925,0	924,9		25′ 10	920,5	921,2	
30	934,3	934.5		30	924,8	924,5		30	922,0	921,5	
50	933.7	933,9		50	924,3	924,3		50	918,9	919.9	
50′ 10	933,0	933,2		8′ 10	924,3	924,0		26′ 10	918,9	918,9	
30	932,3	932,5		30	923,8	923,5		30	918,0	918,3	
50	931,3	931,6		50	923,3	923,0		50	916,0	816,7	
51′ 10	930,6	930,8		9′ 10	922,9	922,5		27′ 10	916,0	916,0	
30	930,0	930,2		30	922,3	921,7		30	913,9	914,6	
50	929,2	929,5		50	921,4	920,9		50	—	—	
52′ 10	928,7	928,9		10′ 10	920.6	919,7		28′ 10	912,0	—	
30	928,0	928,2		30	919,3	919,2		30	910.4	910,9	
50	927,5	927,7		50	919,1	918,5		50	908,1	908,9	
53′ 10	926,6	926,9		11′ 10	918.2	917,9		29′ 10	906,1	906.7	
30	926,0	926,2		30	917,8			30	906,1	906,1	

Digitized by Google

Zeit	Beob.	Stand	Zeit	Beob.	Stand	Zeit	Beob.	Stand
10h29′ 30″	906,1	906,4	10h31′ 30″	901,4	900,7	10h33′ 30″	894,3	894,2
50	906,5		50	900,3		50	894,1	
30′ 10	904,8	905,4	32′ 10	899,2	899,6	34′ 10	893,4	893,6
30	904,4	904,5	30	897,8	898,3	30	894,1	893,9
50	901,8	902,7	50	896,4	896,9	50	893,9	894,0
31′ 10	901,9	901,9	33′ 10	895,0	895,5	35′ 10	893,9	893,9
30	901,4	901,6	30	894,3	894,5	30	893,7	893,8

Es sind hier in der zweiten Columne, um die Sicherheit, mit welcher bei 20 Secunden Schwingungsdauer der Nadel der wahre Stand auch bei grofsen Schwankungen berechnet werden kann, mehr ins Licht zu setzen, die ursprünglichen Beobachtungen selbst gegeben und die daraus berechneten Stände in der dritten Columne beigefügt worden. Es wurde bei diesen Beobachtungen ein Dämpfer gebraucht, welcher den Schwingungsbogen der Nadel wie man sieht immer sehr klein erhielt, so dafs zur Berechnung des wahren Stands zwei um die einfache Schwingungsdauer entfernte Beobachtungen genügten. Um den Einflufs der Dämpfung in der Rechnung gehörig zu berücksichtigen, wurde die letztere der beiden Beobachtungen der ersteren um ein Drittel ihrer Differenz genähert, wie man aus der Vergleichung der dritten Columne mit der zweiten leicht erkennt. Dieser berechnete Stand gilt für einen etwa 11 Secunden spätern Augenblick als denjenigen, wo die erste der beiden Beobachtungen, aus denen der Stand berechnet wurde, gemacht worden war. Siehe darüber den zweiten Band der Resultate S. 79. Die Declination ist in Scalentheilen angegeben und man findet daraus den absoluten Werth durch die Formel

$$18^{\circ}\,15'\,41''{,}51 - (n - 879{,}77) \cdot 21''{,}349$$

wo n den beobachteten Scalentheil bezeichnet. Von den angegebenen Zeiten ist 3″6 abzuziehen um genaue Göttinger mittlere Zeit zu erhalten. Fig. 15 sind diese Beobachtungen graphisch dargestellt.

Digitized by Google

3. *Nordlicht am 21. September 1840 Abends.*

Declination in Göttingen.

Zeit	Beob.	Stand	Zeit	Beob.	Stand	Zeit	Beob.	Stand
8h 35′ 50″	926,4	927,5	8h 44′ 20″	983,0	982,8	8h 52′ 50″	935,0	934,8
36′ 0	928,1	929,4	30	982,7	982,4	53′ 0	934,7	934,4
10	930,0	931,3	40	982,3	982,1	10	934,2	933,9
20	932,0	933,3	50	982,0	981,7	20	933,7	933,6
30	933,9	935,4	45′ 0	981,6	981,3	30	933,5	933,4
40	936,1	937,4	10	981,1	980,7	40	933,3	933,3
50	938,0	939,1	20	980,5	980,2	50	933,3	933,2
37′ 0	939,7	941,0	30	980,0	979,5	54′ 0	933,1	933,0
10	941,6	942,6	40	979,2	978,8	10	932,9	932,8
20	943,1	943,9	50	978,6	978,1	20	932,7	932,6
30	944,3	945,4	46′ 0	977,9	977,3	30	932,5	932,4
40	945,9	946,8	10	977,0	976,5	40	932,3	932,1
50	947,3	948,4	20	976,3	975,7	50	932,0	931,7
38′ 0	949,0	950,2	30	975,4	974,5	55′ 0	931,5	931,2
10	950,8	951,7	40	974,1	973,2	10	931,1	931,0
20	952,1	953,4	50	972,7	971 8	20	934,0	930,9
30	954,0	955,4	47′ 0	971,3	970,6	30	930,8	930,5
40	956,1	957,4	10	970,2	969,3	40	930,4	930,1
50	958,0	959,1	20	968,8	967,5	50	930,0	929,8
39′ 0	959,6	960,7	30	966,9	965,7	56′ 0	929,7	929,5
10	961,2	962,4	40	965,1	964,4	10	929,4	929,4
20	963,0	964,0	50	964,0	963,2	20	929,4	929,3
30	964,5	965,5	48′ 0	962,8	961,8	30	929,3	929,2
40	966,0	966,7	10	961,3	960,3	40	929,2	929,1
50	967,0	967,6	20	959,8	958,7	50	929,1	929,1
40′ 0	967,9	968,6	30	958,1	957,2	57′ 0	929,1	929,1
10	969,0	970,2	40	956,7	955,8	10	929,1	929,1
20	970,8	971,6	50	955,4	954,3	20	929,1	929,2
30	972,0	972,7	49′ 0	953,8	952,8	30	929,3	929,3
40	973,0	973,7	10	952,3	951,4	40	929,3	929,3
50	974,0	974,5	20	950,9	949,9	50	929,3	929,4
41′ 0	974,7	975,2	30	949,4	948,5	58′ 0	929,4	
10	975,4	975,8	40	948,1	947,5			
20	976,0	976,5	50	947,2	946,5	9h 7′ 40	907,3	906,5
30	976,7	977,2	50′ 0	946,1	945,4	50	906,1	905,6
40	977,4	977,9	10	945,0	944,1	8′ 0	905,3	904,8
50	978,2	978,5	20	943,7	943,0	10	904,5	904,1
42′ 0	978,7	—	30	942,6	942,2	20	903,9	903,2
10	—	—	40	942,0	941,5	30	902,9	902,2
20	—	—	50	941,3	940,9	40	901,9	901,3
30	979,3	979,6	51′ 0	940,7	940,2	50	901,0	900,6
40	979,8	980,2	10	940,0	939,4	9′ 0	900,4	899,7
50	980,4	980,9	20	939,1	938,7	10	899,4	898,8
43′ 0	981,1	981,5	30	938,5	938,2	20	898,5	898,1
10	981,7	981,9	40	938,0	937,5	30	897,9	897,4
20	982,0	982,3	50	937,3	937,1	40	897,1	896,8
30	982,4	982,8	52′ 0	937,0	936,4	50	896,6	896,1
40	983,0	983,3	10	936,1	936,2	10′ 0	895,9	895,3
50	983,4	983 6	20	936,2	935,9	10	895,0	894,3
44′ 0	983,7	983,5	30	935,8	935,4	20	894,0	893,5
10	983,4	983,1	40	935,2	935,1	30	893,2	892,7
20	983,0		50	935,0		40	892,4	

Digitized by Google

Zeit	Beob.	Stand	Zeit	Beob.	Stand	Zeit	Beob.	Stand
9h 10′ 40″	892,4	892,1	9h 11′ 50″	888,4	888,4	9h 13′ 0″	887,0	887,0
50	891,9	891,6	12′ 0	888,4	888,4	10	887,0	886,9
11′ 0	891,4	891,0	10	888,4	888,2	20	886,9	886,8
10	890,8	890,4	20	888,1	887,8	30	886,8	886,9
20	890,2	889,7	30	887,7	887,2	40	886,9	886,9
30	889,5	889,2	40	887,0	887,0	50	886,9	886,9
40	889,0	888,6	50	887,0	887,0	14′ 0	886,9	
50	888,4		13′ 0	887,0				

Der Stand der Nadel ist in Scalentheilen angegeben und kann durch die Formel

$$18^{\circ}\,10'\,23''{,}47 - (n - 894{,}07) \cdot 21''{,}349$$

auf absolute Declination reducirt werden, wo n die Zahl der Scalentheile bezeichnet. Von den angegebenen Zeiten ist 3″ 5 abzuziehen, um genaue Göttinger mittlere Zeit zu erhalten. Fig. 16 sind diese Beobachtungen graphisch dargestellt.

4. *Nordlicht am 21. December 1840 Abends.*

Declination in Göttingen.

Zeit	Beob.	Ssand	Zeit	Beob.	Stand	Zeit	Beob.	Stand
5h 58′ 0″	846,8	847,4	5h 6′ 40″	844,7	846,0	5h 15′ 20″	885,0	889,0
20	847,7	845,2	7′ 0	846,7	848,0	40	891,0	895,3
40	844,0	844,4	20	848,7	849,6	16′ 0	897,5	903,2
59′ 0	844,6	843,7	40	850,1	853,1	20	906,0	911,2
20	843,3	842,2	8′ 0	854,6	856,3	40	913,8	917,9
40	841,6	840,7	20	857,2	859,1	17′ 0	920,0	924,3
6h 0′ 0	840,3	838,6	40	860,1	862,1	20	926,5	—
20	837,8	836,1	9′ 0	863,1	864,1	40	—	—
40	835,3	832,9	20	864,6	866,3	18′ 0	937,0	941,7
1′ 0	831,7	831,4	40	867,1	867,9	20	944,1	947,4
20	831,2	831,1	10′ 0	868,3	869,4	40	949,1	953,2
40	831,0	830,3	20	870,0	870,9	19′ 0	955,2	959,1
2′ 0	829,9	829,2	40	871,3	871,6	20	961,0	965,0
20	828,8	828,8	11′ 0	871,8	872,0	40	967,0	970,1
40	828,8	828,6	20	872,1	871,5	20′ 0	971,7	974,2
3′ 0	828,5	829,2	40	871,2	870,5	20	975,4	977,1
20	829,6	829,9	12′ 0	870,1	869,3	40	978,0	980,0
40	830,0	831,1	20	868,9	868,3	21′ 0	981,0	981,8
4′ 0	831,6	832,7	40	868,0	867,9	20	982,2	982,8
20	833,2	834,2	13′ 0	867,9	867,0	40	983,1	984,0
40	834,7	835,5	20	866,6	866,7	22′ 0	984,5	984,8
5′ 0	835,9	837,2	40	866,7	868,0	20	985,0	985,6
20	837,8	839,2	14′ 0	868,7	870,2	40	985,9	985,6
40	839,9	841,1	20	871,0	873,7	23′ 0	985,5	985,8
6′ 0	841,7	843,0	40	875,0	877,9	20	986,0	986,1
20	843,7	844,4	15′ 0	879,3	883,1	40	986,2	985,7
40	844,7		20	885,0		24′ 0	985,5	

Digitized by Google

Zeit	Beob.	Stand	Zeit	Beob.	Stand	Zeit	Beob.	Stand
6h 24′ 0″	985,5		6h 42′ 0″	936,0		7h 0′ 0″	935,9	
20	984,2	984,6	20	937,2	936,8	20	935,0	935,3
40	982,0	982,7	40	939,0	938,4	40	934,0	934,3
25′ 0	979,9	980,6	43′ 0	940,6	940,1	1′ 0	933,3	933,5
20	977,3	978,2	20	942,2	941,7	20	932,2	932,6
40	974,3	975,3	40	943,7	943,2	40	931,2	931,5
26′ 0	971,5	972,4	44′ 0	945,0	944,6	2′ 0	929,9	930,3
20	968,5	969,5	20	946,6	946,1	20	928,9	929,2
40	966,0	966,8	40	947,9	947,5	40	927,5	928,0
27′ 0	—	—	45′ 0	948,9	948,6	3′ 0	926,0	926,5
20	959,5	—	20	949,8	949,5	20	924,5	925,0
40	957,2	958,0	40	950,7	950,4	40	923,4	923,8
28′ 0	954,4	955,3	46′ 0	951,9	951,5	4′ 0	922,0	922,5
20	951,7	952,6	20	952,5	952,3	20	920,5	921,0
40	948,0	949,2	40	953,3	953,0	40	919,0	919,5
29′ 0	945,5	946,3	47′ 0	954,0	953,8	5′ 0	917,6	918,1
20	942,7	943,6	20	955,2	954,8	20	916,4	916,8
40	940,8	941,4	40	956,1	955,8	40	915,4	915,7
30′ 0	937,9	938,9	48′ 0	956,7	956,5	6′ 0	914,4	914,7
20	935,5	936,3	20	956,9	956,8	20	913,9	914,1
40	932,2	933,3	40	956,8	956,8	40	913,1	913,4
31′ 0	929,7	930,5	49′ 0	956,8	956,8	7′ 0	912,4	912,6
20	926,5	927,6	20	956,7	956,7	20	911,8	912,0
40	924,5	925,2	40	956,2	956,4	40	911,4	911,5
32′ 0	922,6	923,2	50′ 0	955,8	955,9	8′ 0	911,0	911,1
20	920,7	921,3	20	955,4	955,5	20	910,8	910,9
40	919,2	919,7	40	954,8	955,0	40	910,3	910,5
33′ 0	918,8	918,9	51′ 0	954,0	954,3	9′ 0	910,0	910,1
20	919,1	919,0	20	953,1	953,4	20	909,8	909,9
40	919,0	919,0	40	952,0	952,4	40	909,6	909,7
34′ 0	919,8	919,6	52′ 0	951,3	951,5	10′ 0	909,2	909,3
20	919,8	919,8	20	950,3	950,6	20	909,2	909,2
40	920,8	920,5	40	949,5	949,8	40	909,0	909,1
35′ 0	921,0	920,9	53′ 0	948,5	948,8	11′ 0	908,9	908,9
20	921,4	921,3	20	948,0	948,2	20	908,6	908,7
40	922,1	921,9	40	947,4	947,6	40	908,3	908,4
36′ 0	922,0	922,0	54′ 0	946,8	947,0	12′ 0	908,3	908,3
20	922,2	922,1	20	946,2	946,4	20	908,2	908,2
40	921,8	921,9	40	945,9	946,0	40	908,5	908,4
37′ 0	921,3	921,5	55′ 0	945,5	945,6	13′ 0	908,7	908,6
20	920,3	920,6	20	945,0	945,2	20	908,9	908,8
40	920,2	920,2	40	944,7	944,8	40	909,0	909,0
38′ 0	919,5	919,7	56′ 0	944,1	944,3	14′ 0	909,6	909,4
20	919,5	919,5	20	943,7	943,8	20	910,2	910,0
40	919,8	919,7	40	943,0	943,2	40	911,1	910,8
39′ 0	920,8	920,5	57′ 0	942,5	942,7	15′ 0	912,5	912,0
20	922,1	922,0	20	941,8	942,0	20	—	—
40	923,1	922,8	40	—	—	40	—	—
40′ 0	925,3	924,6	58′ 0	940,4		16′ 0	916,9	—
20	927,0	926,4	20	940,0	940,1	20	918,3	917,8
40	928,8	928,2	40	939,0	939,3	40	919,9	919,4
41′ 0	930,6	930,0	59′ 0	938,2	938,5	17′ 0	921,2	920,8
20	932,5	931,9	20	937,4	937,7	20	922,4	922,0
40	934,0	933,5	40	936,8	937,0	40	923,2	922,9
42′ 2	936,0	935,3	7h 0′ 0	935,9	936,2	18′ 0	924,1	923,8

Digitized by Google

Zeit	Beob.	Stand	Zeit	Beob.	Stand
7h 18 0″	924,1	924,7	7h 19′ 0	926,0	926,3
20	925,0	925,5	20	926,5	926,9
40	925,7	925,9	40	927,1	
19′ 0	926,0				

Der Stand der Nadel ist in Scalentheilen angegeben und kann durch die Formel

$$18^0\ 10'\ 49''7 - (n - 891{,}43) \cdot 21''349$$

auf absolute Declination reducirt werden, wo n die Zahl der Scalentheile bezeichnet. Zu den angegebenen Zeiten ist 2″ 8 hinzuzufügen, um genaue Göttinger mittlere Zeit zu erhalten. Fig. 17 sind diese Beobachtungen graphisch dargestellt.

Schliefslich mögen noch einige Aufzeichnungen für den 25. September 1841 mitgetheilt werden, wo Hr. Hofrath Gaufs bei Gelegenheit einiger die Inclination betreffenden Versuche auf die grofsen Bewegungen, welche an diesem Tage Statt fanden, aufmerksam geworden war. In der damals eingetretenen Ferienzeit, wo die meisten Theilnehmer an den Beobachtungen abwesend waren, konnten die Beobachtungen im magnetischen Observatorium nur kurze Zeit fortgesetzt werden.

1841. Sept. 25. 4h 4′	17°31′ 43″
7	50 16
10	18 6 22
13	16 49
16	22 51
20	24 47

Man sieht hieraus, dafs in dem kurzen Zeitraum von 16 Minuten die Declination um 53′ 4″ zunahm. Vorzüglich stark war diese Zunahme im Anfang, wo auf die Zeitminute über 6 Bogenminuten kommen. Des Morgens um 8 Uhr war die Declination an diesem Tage 18° 5′ 53″ während die mittlere Declination für den Monat September 8 Uhr Morgens 18° 3′ 56″ betrug. Des Nachmittags um 1 Uhr war die Declination 18° 22′ 22″, das monatliche Mittel für dieselbe Tageszeit war 18° 13′ 13″. Die Abweichung vom mittleren Werthe ist also zu diesen beiden Zeiten noch gering gewesen.

W.

Digitized by Google

Verbesserungen.

S. 17 Zeile 8 lies: erfolgte.

S. 49 Zeile 9 von unten lies: aufser obigen 12 Beobachtungen.

August 27. 28. *Declination*, Göttingen, Werth eines Scalentheils, lies: 21″42.
Declination, Makerstoun, Werth eines Scalentheils, lies: 40″28.
Intensität, Makerstoun, Werth eines Scalentheils, lies: $\cdot\frac{1}{6570}$.

Für den Werth eines Scalentheils der Intensitäts-Beobachtungen in Leipzig ist in allen Terminen $\frac{1}{7969}$ zu setzen.

Für den vorigen Band der Resultate sind folgende Verbesserungen in der Tafel der von Herrn Prof. Hansteen beobachteten horizontalen Intensitäten zu bemerken:

S. 114 Copenhagen, Jul. 15. 23h 32′, Columne *H*, statt 1,6518 lies: 1,6520.
— — Jul. 16. 7h 22′ — — statt 1,6518 lies: 1,6519.
— Altona, Aug. 1. 7h 16′, Columne *T*, statt 770″78 lies: 771″00.
S. 115 Dresden, Aug. 20. 5h 32′, Columne *H*, statt 1,8270 lies: 1,8279.
S. 116. Göttingen, Sept. 2. 22h 9′, Columne *H*, statt 1,37156 lies: 1,77156.
S. 118 Zeile 4 statt $A = \frac{1+h^2}{1-h^2}$ lies: $\frac{1}{2} \cdot \frac{1+h^2}{1-h^2}$.

Digitized by Google

Variationen

der

Declination und Intensität.

1841.

Februar 26. 27.	August 27. 28.
Mai 28. 29.	November 26. 27.

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Upsala	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipzig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	17″48	21″00	21″75	21″35	20″67	19″99	27″23	18″98	26″75
10h0	34,0	29,4	26,3	29,5	28,5	24,1	20,4	29,0	
5	38,7	41,0	38,3	46,5	34,9	32,7	26,1	36,9	—
10	39,7	42,2	40,5	47,2	37,0	33,9	27,7	39,4	—
15	43,3	46,1	42,3	48,6	39,1	36,9	29,1	41,5	31,1
20	44,4	44,2	45,7	55,1	40,3	38,4	30,2	43,8	31,1
25	41,3	39,0	43,7	43,6	37,1	34,5	28,3	41,2	30,1
30	48,7	38,6	42,7	43,8	38,0	35,6	28,9	41,8	30,3
35	45,0	37,2	40,2	41,4	36,1	32,9	27,4	40,2	28,6
40	44,2	40,8	41,2	44,4	37,1	33,5	27,8	40,3	29,1
45	37,1	41,7	42,3	43,9	36,7	31,9	27,3	40,0	29,2
50	37,3	38,3	43,1	42,8	35,9	31,4	27,1	39,7	29,3
55	42,1	33,9	39,9	38,6	33,9	31,1	26,1	37,7	28,3
11h0	49,3	34,5	38,2	40,1	35,0	32,4	26,7	37,7	28,5
5	52,8	39,5	40,1	44,3	38,5	36,3	29,0	39,8	30,0
10	55,2	40,4	41,5	47,4	40,0	39,0	30,2	41,2	30,5
15	56,6	39,5	41,4	47,1	40,4	39,6	30,7	41,8	—
20	54,4	39,3	41,5	46,0	39,8	39,0	30,5	41,6	30,0
25	55,5	37,5	40,5	45,4	39,4	38,7	30,2	40,8	29,3
30	59,4	35,9	39,3	44,0	38,8	39,5	30,0	40,0	28,9
35	64,5	36,1	37,3	43,3	38,9	39,8	30,0	39,4	28,6
40	70,1	39,4	38,9	48,7	41,4	42,9	31,5	40,9	29,0
45	68,5	42,1	42,2	52,7	43,8	45,1	33,2	43,7	30,4
50	61,9	34,8	39,7	46,2	39,6	40,7	30,5	40,4	27,8
55	60,2	37,3	38,2	42,4	38,9	38,7	29,6	39,1	27,8
12h0	59,3	35,4	38,3	42,6	38,3	38,8	29,3	39,4	27,7
5	56,1	34,2	37,6	40,5	37,4	37,3	28,7	38,9	27,2
10	58,4	36,4	37,9	41,6	38,4	38,0	29,1	38,8	27,7
15	61,6	36,0	38,7	43,1	39,4	40,0	30,0	40,3	28,2
20	64,5	37,1	38,9	43,2	40,5	41,0	30,5	40,3	28,7
25	69,2	41,1	40,8	46,6	42,9	43,8	32,1	42,3	30,2
30	67,1	41,8	42,5	48,9	43,7	45,1	32,9	43,9	30,6
35	63,1	40,0	42,9	45,7	41,5	43,4	31,5	42,7	30,4
40	60,7	27,0	39,3	34,1	32,7	38,6	25,9	37,7	26,6
45	19,8	18,8	31,3	16,2	22,3	36,1	18,3	29,3	21,6
50	11,2	13,3	26,3	9,7	17,2	30,6	14,5	24,1	18,7
55	21,9	11,3	22,3	9,3	16,8	25,7	13,5	22,1	17,5
13h0	29,7	9,9	18,1	9,8	16,2	19,9	13,1	20,4	15,7
5	38,6	11,6	17,7	14,4	18,2	15,4	14,9	21,6	16,5
10	44,3	24,3	21,8	24,2	24,2	18,2	18,1	25,2	19,6
15	49,1	31,4	26,6	31,7	28,0	22,7	20,4	28,4	22,0
20	59,7	41,5	33,7	42,8	35,1	28,1	25,3	35,0	26,6
25	65,3	52,8	41,4	54,7	43,2	34,5	30,7	42,1	30,9
30	63,6	59,7	49,9	64,6	49,3	41,1	35,1	48,6	35,7
35	59,3	60,4	54,5	66,0	50,8	46,1	36,2	50,9	37,2
40	52,2	57,6	56,1	62,9	49,7	47,4	35,7	50,7	39,3
45	48,1	50,2	55,1	57,3	47,0	44,4	34,4	50,7	40,3
50	44,6	37,0	48,1	45,4	40,0	37,3	29,7	43,2	31,9
55	50,0	33,4	42,3	38,5	36,9	33,7	27,5	39,3	30,2

Digitized by Google

1841. Februar 26.

Intensität.

Gölt. m. Z.	Upsala $\frac{1}{18900}$	Breda $\frac{1}{22927}$	Brüssel	Göttingen $\frac{1}{16908}$	Leipzig	Breslau	Prag $\frac{1}{17770}$	Kremsmst. $\frac{1}{22072}$	Mailand $\frac{1}{20318}$
10h0	89,2	66,3	14,8	31,9	45,5	49,3	44,3	52,5	—
5	92,6	75,4		27,5	49,9		49,4	55,8	—
10	96,0	77,1	16,0	30,7	56,8	58,4	51,8	57,8	53,9
15	100,1	84,1		32,2	58,5		54,1	60,4	55,9
20	98,9	89,3	17,9	34,8	64,4	65,3	58,6	65,7	60,3
25	98,3	87,5		39,1	66,4		56,8	65,0	60,4
30	108,8	86,9	19,0	38,5	65,1	65,1	57,5	65,6	62,3
35	106,3	77,4		39,1	66,0		55,7	64,0	57,1
40	106,1	—	18,0	35,5	59,5	64,0	56,2	63,4	58,7
45	97,4	84,7		37,3	61,8		56,5	63,2	56,5
50	85,3	77,6	18,5	37,1	60,5	57,7	52,2	59,7	54,7
55	76,2	60,9		33,8	54,2		43,6	51,5	46,8
11h0	75,5	41,8	13,0	29,0	42,6	37,5	33,6	39,8	34,3
5	74,3	36,6		20,4	30,9		28,2	31,9	29,0
10	71,7	33,7	8,5	17,2	27,2	26,3	24,3	27,9	25,6
15	75,0	35,6		15,8	25,6		23,3	27,2	26,0
20	66,8	29,3	12,5	16,8	27,3	24,9	20,5	24,6	21,2
25	63,0	24,5		14,2	21,4		16,3	19,3	18,7
30	64,5	17,3	6,0	11,5	16,1	12,6	12,3	15,9	15,8
35	68,4	0,1		8,5	11,5		3,3	4,3	2,0
40	73,7	4,7	0,4	0,6	0,3	0,6	0,4	0,1	0,7
45	79,3	15,1		1,3	4,2		5,7	6,6	6,9
50	75,9	21,8	4,3	6,9	11,3	8,8	9,3	11,7	12,5
55	80,8	29,8		10,7	14,9		13,3	15,8	16,0
12h0	77,4	33,4	4,2	13,0	20,2	13,4	14,6	18,3	18,2
5	72,5	31,0		14,7	20,9		14,9	19,2	17,7
10	70,3	30,8	6,3	14,1	19,9	12,6	14,6	17,7	17,1
15	66,2	27,8		13,6	19,4		15,3	17,9	17,0
20	65,1	24,4	3,5	12,5	17,7	13,5	12,9	15,9	15,1
25	68,3	28,7		11,5	16,5		14,3	16,8	15,6
30	68,0	37,0	5,8	12,2	19,7	18,1	16,6	19,3	19,4
35	67,1	76,6		17,6	25,9		32,0	37,2	40,8
40	56,1	102,5	18,6	34,2	47,3	47,8	45,9	58,0	67,1
45	54,9	115,0		48,9	64,1		60,1	76,5	81,9
50	32,3	97,3	24,2	54,4	71,8	51,6	56,3	74,3	77,1
55	15,2	75,5		46,0	59,9		47,3	63,9	67,8
13h0	7,9	58,6	17,0	39,9	45,9	37,6	38,4	53,9	60,1
5	0,7	42,1		30,5	36,2		31,8	46,0	49,7
10	29,6	48,2	10,8	23,8	31,3	37,8	34,6	46,3	52,2
15	28,8	45,5		47,1	36,3		34,6	44,7	44,5
20	52,3	44,1	9,2	19,2	38,1	47,3	37,9	45,2	42,3
25	66,0	47,3		17,2	41,7		41,5	45,7	40,7
30	78,5	53,4	9,0	18,0	47,5	55,7	45,7	48,9	41,9
35	78,7	59,6		22,4	52,5		47,3	51,1	41,8
40	73,0	67,3	13,2	25,5	54,7	55,8	48,2	51,7	43,7
45	67,0	66,7		30,0	56,9		47,6	52,6	47,2
50	52,9	54,9	15,0	32,2	52,2	43,5	40,4	47,4	44,3
55	47,5	48,4		29,7	42,8		34,9	41,7	40,5

Digitized by Google

1841. Februar 26.

Declination.

Gött. m. Z.	Upsala	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipzig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	17″48	21″00	21″75	21″35	20″67	19″99	27″23	18″98	26″75
14h0	58,2	37,7	41,1	39,6	38,1	35,0	28,1	39,7	30,2
5	55,7	40,9	42,8	44,1	40,1	37,5	29,7	41,0	30,7
10	58,0	44,3	44,3	47,8	41,8	39,5	30,6	42,5	31,9
15	55,8	43,8	45,1	48,8	41,7	39,2	30,3	42,6	31,4
20	59,4	45,0	45,8	49,7	42,9	40,8	31,3	44,2	32,6
25	59,9	45,9	46,9	50,2	43,1	41,1	31,8	44,4	31,8
30	61,2	47,4	47,8	50,9	44,0	42,0	32,3	45,0	32,6
35	64,2	—	48,4	52,0	44,6	42,6	32,7	45,7	33,0
40	60,2	48,9	49,3	52,6	45,0	42,5	32,9	45,9	33,4
45	59,9	47,3	49,1	52,1	44,4	41,4	32,3	45,3	32,3
50	58,9	45,7	48,6	50,4	43,6	40,7	31,8	44,5	32,2
55	58,1	43,3	46,3	47,0	41,6	38,1	30,3	42,4	31,6
15h0	60,7	40,8	44,7	45,9	40,9	37,5	29,8	41,4	30,4
5	58,7	39,1	43,0	42,8	38,6	34,8	28,3	38,9	28,5
10	59,0	40,3	42,4	42,0	38,5	34,8	28,2	38,6	28,4
15	63,4	45,2	42,4	42,3	38,8	35,5	28,5	38,5	28,4
20	61,2	34,8	40,4	39,8	37,0	32,5	26,5	36,2	25,6
25	49,1	23,5	34,7	31,1	29,5	25,1	22,3	29,8	22,4
30	37,9	16,8	27,8	21,6	22,9	17,9	17,7	23,5	18,1
35	26,1	6,1	22,9	13,8	17,1	11,8	13,9	19,6	15,1
40	11,5	6,7	18,4	5,4	11,4	5,6	10,1	15,3	13,0
45	10,2	11,6	18,1	5,8	10,9	4,7	9,2	14,2	13,6
50	13,4	18,2	21,1	12,2	13,9	7,7	11,1	16,8	15,8
55	16,0	21,8	24,7	19,6	17,6	12,4	14,1	20,3	17,2
16h0	23,2	25,9	26,7	24,4	20,3	15,0	15,4	22,4	—
5	25,5	—	28,3	26,5	21,2	16,6	15,8	23,4	18,9
10	29,6	29,0	29,3	28,5	24,1	18,2	17,4	24,5	20,8
15	36,9	35,2	34,4	37,8	30,0	26,6	21,5	30,1	24,3
20	33,9	32,3	36,9	40,4	31,3	27,2	23,1	32,3	24,6
25	40,5	22,8	31,9	32,3	26,8	24,8	21,0	27,9	21,6
30	—	24,8	30,8	31,5	27,0	22,1	21,1	27,1	21,6
35	28,3	16,0	29,2	28,8	25,0	21,0	20,2	26,3	20,6
40	36,9	15,2	27,5	27,7	25,4	21,8	20,2	26,0	20,7
45	32,6	20,1	29,6	30,9	26,8	21,3	21,1	27,1	21,2
50	42,8	26,5	29,9	32,4	28,6	25,5	22,8	28,6	22,3
55	41,1	26,9	31,8	35,0	29,6	27,2	23,2	30,1	22,7
17h0	38,3	26,3	31,5	34,0	29,3	26,4	23,3	29,8	22,2
5	36,2	24,0	30,7	32,0	27,7	25,4	22,1	28,8	21,4
10	34,3	16,3	29,4	29,5	26,2	24,7	21,2	27,6	20,2
15	33,1	21,2	28,5	28,5	25,5	23,2	20,5	26,9	20,1
20	31,4	25,7	29,1	29,5	26,2	23,7	20,6	27,3	20,9
25	30,8	22,8	28,2	28,0	24,7	22,6	20,0	26,1	20,1
30	27,7	21,2	26,6	25,9	23,3	21,1	19,2	24,8	18,7
35	27,2	22,3	26,2	25,1	22,9	20,7	18,7	24,4	18,5
40	26,0	21,3	26,5	25,4	22,9	20,4	18,8	24,4	18,5
45	27,7	22,3	26,3	26,0	23,3	20,5	18,7	24,3	18,6
50	27,7	22,2	26,3	26,9	23,4	20,9	19,3	24,5	18,4
55	25,1	20,1	25,7	25,3	22,4	20,7	18,3	23,7	18,0

Digitized by Google

1841. Februar 26.

Intensität.

Gött. m. Z.	Upsala	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipzig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	1/18960	1/22927		1/16908			1/17770	1/22072	1/20318
14h0	65,7	49,5	11,8	26,1	37,6	40,3	34,1	40,4	39,2
5	77,7	49,4		24,8	39,1		34,4	40,1	38,2
10	78,9	49,2	10,9	24,2	40,7	44,9	37,6	41,6	40,8
15	75,8	47,3		24,1	41,3		35,0	40,4	36,9
20	81,6	49,4	10,7	23,7	40,4	44,9	36,8	40,9	38,5
25	84,5	50,0		24,3	42,0		37,0	41,5	39,1
30	87,3	48,5	10,5	24,8	42,6	45,6	37,3	41,2	37,6
35	94,8	—		24,3	42,4		38,9	42,1	38,8
40	98,2	52,2	10,8	25,3	44,0	49,8	39,6	43,5	39,2
45	101,4	52,8		26,5	46,2		40,3	44,6	40,8
50	95,7	50,7	11,5	26,9	47,0	48,9	40,5	44,4	41,3
55	91,4	57,1		27,5	45,5		39,2	43,8	40,7
15h0	86,7	44,1	10,5	25,9	42,3	44,2	35,4	40,9	39,4
5	76,6	44,1		26,3	40,9		35,4	41,9	40,2
10	65,6	41,1	9,4	25,3	38,4	38,3	32,5	38,5	36,0
15	57,4	32,9		21,5	32,9		29,1	35,2	35,3
20	43,4	23,8	7,2	21,2	31,3	29,8	24,2	32,1	32,2
25	22,5	34,7		18,6	22,4		15,8	24,7	28,0
30	4,2	36,2	5,8	17,3	14,7	13,7	12,5	23,8	31,6
35	2,9	57,4		21,1	16,0		19,0	33,2	44,7
40	1,1	67,5	11,2	29,3	26,1	28,3	24,9	41,2	51,5
45	16,7	78,6		31,6	32,1		32,2	47,8	56,4
50	36,4	81,8	11,5	33,3	40,4	47,1	38,4	52,6	59,3
55	46,6	77,5		33,5	47,6		43,2	54,3	57,7
16h0	50,6	77,5	13,5	31,4	46,9	52,1	41,9	53,7	56,0
5	43,9	—		30,7	46,9		38,8	49,5	50,7
10	52,9	59,1	11,0	26,9	41,0	43,7	36,9	45,0	45,5
15	68,2	61,2		23,3	39,8		34,9	41,4	41,4
20	71,3	60,4	11,5	23,6	40,9	42,3	35,2	42,0	42,0
25	69,7	49,9		23,8	38,2		28,6	36,0	37,2
30	—	52,2	10,0	22,3	32,7	30,7	25,8	31,8	33,8
35	57,5	47,0		21,1	28,1		20,9	27,3	31,2
40	71,1	45,5	8,4	19,4	24,1	27,3	21,4	26,6	30,1
45	65,1	47,2		19,1	26,3		19,4	25,5	28,5
50	77,8	49,9	7,9	17,8	24,4	29,2	20,4	25,5	28,6
55	79,9	52,9		18,2	27,1		21,8	26,7	30,2
17h0	83,5	58,3	9,1	20,0	29,7	42,7	24,2	29,7	32,3
5	86,7	62,2		22,6	32,7		26,8	32,2	35,2
10	89,0	60,0	11,0	24,9	34,9	35,0	27,7	34,1	36,8
15	91,2	64,7		25,6	36,0		29,4	35,6	37,4
20	89,8	64,9	11,5	25,7	37,0	37,3	29,3	35,4	37,4
25	89,4	65,5		25,7	36,9		30,0	35,6	37,4
30	88,3	66,8	12,0	27,4	37,1	37,2	29,6	36,3	38,6
35	90,1	69,3		27,6	37,7		30,7	37,4	39,4
40	89,1	65,5	12,1	28,1	38,7	36,0	29,2	38,6	36,7
45	89,9	62,2		26,1	35,8		27,7	36,2	35,1
50	90,1	64,5	11,5	25,8	35,4	35,4	28,6	36,1	35,7
55	86,9	61,1		26,2	35,8		26,8	36,5	34,7

Digitized by Google

1841. Februar 26.

Declination.

Gött. m. Z.	Upsala	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipzig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	17″48	21″00	21″75	21″35	20″67	19″99	27″23	18″98	26″75
18h0	24,3	18,1	24,3	23,3	23,0	19,6	17,6	22,3	16,9
5	24,5	18,0	22,8	22,1	20,5	18,4	17,4	21,4	16,9
10	26,2	18,3	23,1	23,4	21,4	19,2	17,3	22,4	17,1
15	27,7	17,7	22,0	22,6	20,8	18,9	16,9	21,6	16,6
20	28,3	19,7	22,4	23,6	21,0	19,4	17,3	22,0	17,2
25	28,7	20,5	24,4	25,6	22,6	22,6	18,4	23,9	17,4
30	27,5	20,0	24,0	24,9	22,1	22,1	18,2	23,6	17,6
35	24,3	19,0	23,4	24,0	21,5	21,0	17,7	23,6	17,3
40	21,6	16,9	22,6	22,6	20,2	19,5	16,8	21,9	16,4
45	21,2	16,0	21,2	20,9	19,0	17,7	15,8	20,5	15,5
50	19,3	15,7	20,8	20,7	18,4	16,8	15,1	19,8	15,1
55	18,9	14,8	20,1	21,0	18,1	16,3	15,8	19,2	14,6
19h0	12,2	9,3	18,3	16,4	—	11,9	12,9	15,4	12,3
5	11,6	10,0	16,4	14,8	—	10,7	12,0	14,6	12,1
10	15,8	18,7	17,1	17,0	15,4	13,3	13,5	16,1	13,2
15	20,0	19,0	18,4	20,0	16,9	15,3	14,5	16,8	14,2
20	26,0	21,9	20,1	23,8	19,7	18,5	16,3	19,2	15,7
25	27,5	24,0	21,8	25,5	21,3	20,5	17,7	21,2	17,2
30	27,7	23,5	22,0	26,3	22,4	21,8	18,4	22,2	16,9
35	31,7	24,6	22,6	25,6	23,2	22,2	18,8	22,9	17,9
40	33,9	25,3	30,0	29,1	26,7	23,8	20,3	24,8	18,3
45	29,9	24,0	24,9	27,2	23,5	22,2	19,1	23,8	17,8
50	19,7	19,0	20,7	20,2	18,6	16,3	15,7	19,5	15,4
55	23,3	19,6	21,8	22,9	20,1	18,9	16,9	21,1	15,6
20h0	23,1	19,7	21,0	21,9	19,9	18,6	16,2	20,9	15,5
5	22,9	19,9	21,5	21,6	20,3	18,6	16,4	21,2	15,3
10	21,3	19,8	20,1	20,2	18,8	16,8	15,3	19,8	14,8
15	21,2	18,3	20,8	21,7	18,8	17,0	15,6	20,4	14,0
20	20,7	19,4	20,1	21,1	19,0	17,5	15,5	20,1	14,6
25	22,7	23,0	21,3	22,5	20,3	18,8	16,4	20,5	15,9
30	20,2	20,5	21,9	22,9	19,8	18,1	16,1	20,8	15,1
35	22,1	19,7	21,5	22,9	19,8	17,9	15,9	20,5	15,4
40	19,3	20,8	21,3	22,2	19,6	17,3	15,6	20,2	15,5
45	19,8	18,8	20,3	21,1	18,8	17,3	15,0	19,8	14,5
50	20,5	20,0	20,3	21,2	19,0	17,0	15,1	19,4	14,6
55	20,0	17,5	19,3	20,4	18,0	16,0	14,5	18,7	14,4
21h0	22,8	22,2	20,4	22,9	20,1	18,7	16,1	20,4	15,3
5	23,5	20,4	21,4	24,2	20,2	19,1	16,3	20,9	15,5
10	21,6	18,9	19,4	21,3	18,6	17,6	13,9	19,0	14,2
15	23,0	18,7	18,8	21,3	18,6	17,1	14,2	19,0	14,3
20	22,0	16,9	18,0	19,5	17,1	16,4	12,9	18,0	13,3
25	24,0	16,3	18,1	20,4	17,9	17,8	13,5	18,3	13,7
30	25,9	18,8	19,6	22,2	18,8	18,4	14,3	19,6	14,1
35	23,6	18,8	19,2	21,2	17,9	16,7	13,8	19,1	13,4
40	19,8	15,0	17,7	18,7	15,9	15,4	12,5	17,2	12,2
45	22,8	17,0	17,7	17,9	16,8	17,2	12,8	17,6	13,2
50	22,9	21,4	18,4	20,4	17,6	17,7	13,2	18,2	13,5
55	25,2	20,5	20,8	22,7	18,5	19,0	13,9	19,6	13,9

Digitized by Google

1841. Februar 26.

Intensität.

Gött. m. Z.	Upsala 1/18900	Breda 1/22927	Brüssel	Göttingen 1/16908	Leipzig	Breslau	Prag 1/17170	Kremsmst. 1/22072	Mailand 1/20318
18h0	83,4	56,4	11,0	25,7	33,1	29,9	18,8	33,4	32,3
5	82,2	54,6		23,7	29,4		23,0	31,2	30,8
10	79,9	52,6	10,1	22,4	28,2	26,9	22,3	30,4	30,0
15	77,1	52,7		20,9	24,7		19,6	28,6	29,4
20	79,6	59,6	9,5	20,6	24,0	26,6	21,5	29,7	31,6
25	83,0	65,2		22,9	28,7		25,8	34,9	35,0
30	87,8	66,6	11,9	24,6	31,7	30,3	28,3	37,8	37,7
35	86,9	68,1		25,7	33,1		29,5	39,4	39,1
40	81,8	60,1	12,2	26,4	35,7	33,1	27,8	37,7	37,2
45	79,9	58,4		25,5	32,8		27,6	37,9	37,7
50	78,0	55,3	11,5	25,2	32,1	32,5	27,8	36,9	36,5
55	79,7	62,8		23,8	30,6		27,0	36,8	37,7
19h0	78,2	59,4	11,6	25,5	31,8	30,3	25,6	36,5	36,6
5	73,6	52,0		24,4	28,9		23,4	34,4	34,7
10	68,6	51,1	9,3	20,7	31,6	25,0	19,5	29,1	28,9
15	63,7	43,9		16,8	18,6		14,0	22,6	23,3
20	66,2	46,2	6,6	13,1	13,9	20,6	14,2	22,5	25,0
25	70,6	52,2		14,1	15,6		16,4	25,1	28,1
30	71,2	52,2	7,7	15,4	19,4	28,0	18,8	27,7	32,3
35	78,9	55,2		16,2	21,4		20,6	29,3	29,9
40	85,2	60,7	8,6	17,1	23,7	36,5	23,7	33,5	32,3
45	89,7	65,1		19,4	26,3		27,9	38,0	37,6
50	81,7	64,1	10,3	23,4	29,7	37,8	25,9	35,8	36,9
55	84,1	64,9		23,5	30,9		27,5	38,4	38,7
20h0	83,4	65,4	11,0	23,6	30,7	41,7	27,8	38,4	39,4
5	84,4	68,4		24,5	36,7		29,2	40,5	41,1
10	83,9	64,3	11,5	25,6	38,4	43,8	29,5	40,4	40,7
15	82,0	64,8		24,9	38,6		28,9	40,5	40,6
20	81,0	64,0	11,1	24,7	38,5	41,8	28,2	39,5	40,4
25	84,2	67,0		23,2	36,4		30,0	40,9	41,9
30	79,5	67,7	11,1	24,7	39,7	44,4	28,8	40,4	40,7
35	77,8	64,7		23,0	36,0		27,1	38,7	39,7
40	74,1	64,2	10,2	22,3	34,5	36,8	25,5	37,0	38,4
45	72,4	62,0		21,1	32,7		24,2	35,9	37,5
50	72,4	61,3	9,6	20,6	31,9	40,6	24,1	34,8	36,9
55	71,9	59,8		20,5	29,9		22,9	33,9	35,5
21h0	68,9	55,7	8,2	18,0	27,7	34,5	20,0	29,7	30,8
5	70,8	52,6		17,1	27,2		20,1	29,6	30,5
10	63,7	45,8	7,2	16,7	25,8	26,9	14,8	24,7	26,3
15	59,2	42,3		14,2	23,3		12,1	22,0	25,7
20	58,9	42,4	6,2	14,6	21,1	25,4	12,5	22,4	25,3
25	57,8	45,4		12,7	19,3		11,0	19,9	23,9
30	60,4	42,4	4,5	12,3	19,8	24,9	12,0	21,1	25,0
35	61,6	45,8		13,1	20,6		13,3	22,4	28,1
40	56,6	43,6	6,0	15,2	23,5	28,3	13,4	23,9	26,5
45	60,8	43,4		13,9	20,8		13,4	22,1	25,3
50	63,2	48,6	5,1	13,1	19,9	33,7	15,4	24,2	29,2
55	76,2	56,1		15,8	25,2		21,0	30,2	35,0

Digitized by Google

1841. Februar 26. 27.

Declination.

Gött. m. Z.	Upsala	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipzig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	17″48	21″00	21″75	21″35	20″67	19″99	27″23	18″98	26″75
22h0	19,4	17,1	19,5	19,2	16,9	14,6	12,1	17,6	12,2
5	20,6	16,3	19,0	18,8	16,1	14,1	12,0	17,2	12,7
10	17,1	17,3	19,5	19,9	16,4	14,4	12,2	17,8	13,2
15	14,8	17,8	18,8	18,0	15,5	12,9	11,5	16,6	13,0
20	15,9	18,1	20,0	19,3	16,4	15,2	12,2	17,5	13,0
25	17,3	15,6	19,1	19,0	15,9	15,2	11,9	17,3	12,3
30	19,4	15,6	18,7	18,9	15,7	15,2	12,4	16,8	12,3
35	19,5	17,0	18,5	18,3	15,6	14,6	12,0	16,1	12,0
40	19,7	19,0	20,0	19,9	16,3	15,9	12,6	16,8	12,7
45	20,3	20,0	20,4	21,0	16,8	16,1	13,0	17,4	13,0
50	19,8	19,9	20,3	20,4	16,4	14,8	12,6	17,0	12,6
55	21,6	22,3	20,6	21,7	17,6	17,1	13,1	17,7	12,9
23h0	18,7	18,3	20,0	20,7	15,6	15,0	11,8	16,2	11,6
5	16,4	16,8	17,6	16,3	13,6	12,6	10,2	13,9	10,7
10	16,4	16,6	18,0	17,0	13,7	12,7	10,4	13,9	10,7
15	17,6	18,5	18,2	18,2	14,2	13,4	10,8	14,5	10,8
20	15,7	15,7	16,6	16,6	13,1	12,5	10,1	13,4	10,6
25	13,8	16,3	16,4	15,1	11,7	11,4	9,4	12,7	9,7
30	14,4	16,4	16,4	15,6	12,0	12,2	8,9	12,8	9,7
35	14,5	16,9	16,1	15,3	12,4	12,3	9,1	12,8	—
40	18,3	18,5	17,4	17,9	14,0	14,7	10,2	14,3	—
45	17,0	16,4	16,4	16,5	13,1	13,5	9,7	12,9	9,4
50	15,8	14,4	15,1	15,2	11,8	12,6	8,6	11,8	9,1
55	16,5	15,5	15,5	15,2	12,1	13,3	9,1	11,8	9,3
0h0	19,6	17,2	16,3	17,3	13,5	15,2	10,2	13,1	10,3
5	22,4	17,5	16,6	—	13,8	15,1	10,4	13,7	10,3
10	20,5	16,3	16,0	16,7	13,0	15,3	10,3	13,7	9,8
15	21,2	16,5	15,9	17,0	13,3	15,7	10,7	13,9	10,1
20	46,8	14,1	14,6	14,8	11,9	13,5	9,6	12,6	8,9
25	43,1	11,1	12,2	11,5	9,5	11,0	8,1	10,7	7,1
30	41,8	10,3	11,0	10,1	8,5	9,7	7,2	9,6	6,4
35	12,8	10,3	10,5	9,3	7,8	8,7	6,6	8,6	6,3
40	15,5	11,4	10,9	11,2	8,7	11,0	7,5	9,6	7,0
45	—	12,0	11,5	12,6	9,4	10,7	7,8	10,6	7,0
50	7,6	10,5	10,9	10,6	8,5	9,2	6,9	9,6	6,4
55	7,2	10,8	10,9	10,9	8,5	10,3	7,1	9,6	6,4
1h0	11,4	9,8	10,1	10,0	7,6	8,4	6,6	8,8	6,0
5	9,9	9,6	9,9	9,7	7,4	7,6	6,5	8,3	5,8
10	9,1	10,0	9,3	9,2	7,0	7,7	6,1	8,0	5,9
15	8,7	9,4	9,6	10,0	7,3	8,4	5,1	8,2	6,1
20	8,1	8,3	8,9	9,0	6,3	7,9	5,6	7,3	5,5
25	7,6	8,5	8,7	8,5	5,9	7,5	5,1	7,0	4,9
30	5,5	6,0	7,7	6,9	4,7	6,0	4,5	5,8	4,3
35	3,4	3,0	5,7	4,2	3,0	3,3	3,1	4,1	3,2
40	5,1	1,2	4,8	3,2	2,3	2,7	2,7	3,2	2,4
45	0,3	1,2	2,4	0,6	0,4	0,5	1,7	1,0	1,5
50	4,0	1,9	2,8	2,2	0,8	1,2	3,4	1,4	1,6
55	3,2	0,6	2,6	2,6	1,6	1,9	0,5	1,4	1,6

Digitized by Google

1841. Februar 26. 27.

Intensität.

Gött. m. Z.	Upsala 1/18900	Breda	Brüssel	Göttingen 1/16908	Leipzig	Breslau	Prag 1/17170	Kremsmst. 1/22072	Mailand 1/20318
22h0	77,6	59,5	8,4	19,4	31,7	40,4	23,3	32,8	35,8
5	73,6	59,6		18,7	33,1		22,8	31,8	35,3
10	73,9	59,8	8,9	18,9	32,0	41,5	24,5	32,9	36,7
15	70,1	59,8		19,8	33,3		21,9	31,1	25,1
20	70,2	62,1	8,5	19,7	32,2	39,4	22,2	31,2	25,4
25	66,8	53,5		20,1	32,5		21,4	29,2	32,9
30	65,4	52,0	7,0	17,2	25,9	35,7	17,9	26,2	31,5
35	65,6	50,5		16,7	26,1		18,0	24,8	30,0
40	66,3	51,0	6,5	15,8	26,9	36,4	18,3	25,0	—
45	69,1	49,3		15,1	26,6		19,1	25,3	29,2
50	64,0	48,2	5,5	14,9	26,8	33,4	17,2	22,7	27,3
55	70,0	51,2		14,0	25,8		17,6	24,2	29,4
23h0	75,2	48,3	6,1	16,3	29,1	37,7	19,5	27,1	29,8
5	73,4	—		16,8	28,5		17,7	24,9	28,7
10	74,7	48,5	5,7	16,3	28,2	35,2	17,0	23,6	28,4
15	75,8	50,2		15,5	28,2		18,2	24,1	—
20	79,9	54,4	6,7	16,7	29,5	38,0	19,7	26,1	29,6
25	77,5	—		18,3	31,6		20,4	25,1	28,4
30	77,3	55,0	5,8	17,5	30,5	36,4	19,6	24,6	28,8
35	76,3	54,2		17,6	31,1		18,3	23,3	25,8
40	72,9	47,4	4,4	15,4	28,7	32,8	16,1	19,8	22,8
45	71,4	41,2		13,2	24,2		13,0	18,6	21,9
50	71,4	41,8	3,8	13,9	24,2	30,8	11,2	17,3	21,5
55	67,8	39,2		12,5	20,4		10,3	15,2	18,9
0h0	70,0	43,3	3,3	10,7	19,5	30,8	12,8	17,4	22,1
5	74,1	45,6		12,4	20,6		14,4	20,6	24,2
10	72,0	45,8	4,2	13,0	22,2	33,9	12,2	19,9	24,1
15	75,7	45,9		12,0	21,3		12,9	19,8	25,1
20	80,2	49,3	4,4	13,2	23,2	34,8	14,7	22,6	28,8
25	85,2	51,5		15,8	26,1		17,6	26,2	31,2
30	86,6	53,9	5,8	17,0	28,7	34,1	16,6	25,1	30,8
35	81,0	52,5		16,9	29,1		17,0	24,8	30,2
40	79,8	53,0	5,0	15,6	27,8	36,6	16,5	24,0	30,0
45	82,4	54,3		15,1	28,2		17,5	25,2	31,9
50	82,4	55,1	5,8	17,1	30,7	39,2	17,6	25,4	32,2
55	82,9	56,8		16,6	30,3		18,4	25,8	33,1
1h0	82,7	55,2	6,2	17,5	31,6	39,4	19,1	25,6	32,9
5	83,0	55,7		17,2	30,8		18 3	25,9	33,4
10	81,6	55,8	6,1	17,4	31,0	38,4	17,2	24,7	31,3
15	79,3	52,6		16,4	30,0		17,2	23,4	31,1
20	81,7	54,8	6,3	16,7	27,0	38,3	17,0	24,4	29,9
25	82,5	55,2		16,9	29,5		16,9	24,4	33,6
30	86,7	55,8	7,1	18,4	30,1	40,1	18,1	26,8	36,1
35	87,6	61,5		20,3	32,4		17,2	27,9	37,0
40	90,3	65,0	8,2	20,8	32,6	42,2	17,2	28,9	38,7
45	90,1	59,4		22,0	33,4		15,9	26,9	35,6
50	88,6	60,3	7,8	19,8	32,9	39,8	13,0	25,4	34,6
55	87,4	57,6		18,4	26,6		12,0	24,0	34,1

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Upsala	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipzig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	17″48	21″00	21″75	21″35	20″67	19″99	27″23	18″98	26″75
2h0	1,3	0,0	1,2	1,0	0,2	1,0	0,9	0,5	0,6
5	0,8	1,9	0,9	1,3	0,4	1,2	1,0	0,1	1,0
10	3,1	1,6	1,5	2,8	1,2	2,0	1,4	1,4	1,4
15	3,4	2,0	1,5	3,4	1,5	2,6	1,7	1,6	1,6
20	3,8	3,6	2,2	4,9	2,6	1,5	2,2	2,3	2,3
25	4,8	1,5	3,1	6,8	3,3	5,0	3,3	3,7	2,9
30	3,7	2,9	2,5	5,0	3,3	4,0	2,8	3,2	2,7
35	4,6	2,6	2,3	5,5	3,7	4,9	3,5	3,7	3,1
40	5,3	5,0	3,2	6,7	4,4	6,0	4,0	4,4	3,4
45	6,3	4,3	3,4	7,5	5,1	7,1	4,7	5,3	3,9
50	7,2	4,0	4,2	8,4	5,9	7,8	5,3	6,3	—
55	6,3	3,1	2,9	7,0	5,4	7,2	4,6	5,7	3,8
3h0	4,0	0,6	1,7	5,7	4,5	6,2	4,0	5,2	3,1
5	1,3	2,0	2,0	4,4	3,9	5,3	3,3	4,4	3,4
10	2,9	3,5	4,0	5,9	4,5	6,2	4,0	5,5	3,9
15	3,1	3,8	4,7	7,3	5,3	7,4	4,6	6,5	4,7
20	5,6	4,3	5,2	8,6	5,9	8,2	5,5	7,1	5,1
25	6,5	5,3	5,6	9,1	6,4	8,9	5,9	7,7	5,5
30	5,0	7,5	6,7	10,6	7,8	10,2	6,9	8,6	6,8
35	6,5	7,4	7,6	10,5	7,8	10,2	6,9	8,9	6,9
40	9,2	9,8	9,6	12,9	9,9	12,5	8,1	10,7	8,3
45	13,0	12,1	9,8	14,5	11,1	13,8	9,6	12,0	9,2
50	12,0	11,0	11,1	15,3	11,6	15,0	10,3	12,9	9,4
55	14,2	10,0	11,3	15,0	12,3	15,1	10,4	13,0	9,3
4h0	15,3	8,9	11,4	15,5	12,3	15,8	11,0	13,5	9,7
5	13,6	7,6	9,9	13,7	11,4	14,5	10,2	12,6	9,0
10	14,5	8,4	9,5	13,7	11,9	14,4	10,2	12,5	9,0
15	14,1	9,4	10,2	14,6	12,2	15,1	10,7	13,1	9,2
20	13,6	8,4	10,4	14,6	11,9	13,9	10,5	12,9	9,1
25	12,0	9,9	10,4	14,2	12,1	13,3	10,6	12,6	9,3
30	10,7	7,2	9,9	13,7	11,0	12,8	10,1	12,3	9,3
35	10,6	8,6	9,1	12,2	14,6	12,2	9,2	11,4	9,1
40	11,9	9,0	10,2	14,0	13,8	13,2	10,3	12,5	9,6
45	10,1	7,7	8,6	12,2	11,4	12,4	9,7	11,9	9,2
50	14,0	8,5	9,8	14,1	12,1	14,3	10,8	13,4	10,0
55	17,3	11,8	10,6	15,2	13,6	16,1	11,8	14,2	11,3
5h0	21,5	13,1	12,9	19,2	16,5	18,9	13,6	16,6	12,3
5	25,5	12,8	12,8	18,8	16,2	19,9	13,9	17,2	12,7
10	32,1	16,9	14,4	22,2	19,1	23,3	16,0	19,6	14,0
15	31,8	19,3	16,8	25,3	20,8	25,2	17,3	21,2	15,4
20	35,0	23,9	19,8	27,8	23,8	26,2	18,5	22,5	17,3
25	52,0	27,4	22,6	33,3	27,6	32,5	21,5	26,7	18,4
30	45,1	29,9	25,2	36,7	29,4	33,5	22,7	29,0	19,4
35	35,9	30,5	26,9	35,3	28,9	31,7	22,2	29,0	19,8
40	29,8	24,8	25,1	31,2	26,4	28,1	20,5	27,0	18,0
45	36,0	27,6	25,0	31,3	27,0	28,3	20,9	27,3	19,5
50	30,4	27,5	27,8	32,7	26,8	27,3	20,8	27,8	19,7
55	23,0	20,7	24,2	26,0	22,8	22,7	18,1	24,4	17,9

Digitized by Google

1841. Februar 27.

Intensität.

Gött. m. Z.	Upsala	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipzig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	1/18900	1/22927		1/16908			1/17770	1/22072	1/20318
2h0	88,5	58,0	8,0	19,3	27,4	37,0	10,2	23,6	33,2
5	87,3	58,2		18,7	27,3		9,9	22,6	32,6
10	88,3	58,0	7,4	17,8	26,0	35,6	10,0	21,4	31,5
15	91,2	56,3		17,1	24,7		10,4	21,2	30,5
20	85,0	49,5	6,6	16,2	25,6	33,0	9,5	17,2	26,6
25	83,3	49,9		14,1	21,6		9,3	17,6	28,8
30	83,7	51,5	6,3	15,0	22,4	31,0	8,1	17,3	28,2
35	82,6	52,9		14,4	22,2		7,9	17,5	27,9
40	80,8	50,4	6,5	14,3	21,9	29,2	5,9	16,0	26,6
45	80,8	50,0		13,6	19,7		6,2	15,1	24,7
50	81,1	57,9	6,5	13,1	20,6	28,2	7,3	16,0	27,4
55	83,0	60,4		15,1	22,8		7,6	16,8	28,5
3h0	88,5	59,5	9,0	17,2	24,9	34,3	10,0	20,7	30,7
5	84,6	61,6		18,0	26,4		10,1	19,1	30,2
10	85,8	61,6	8,7	17,7	26,9	33,2	10,5	19,9	30,6
15	86,7	60,9		18,1	27,9		11,5	20,6	30,7
20	88,5	63,1	9,4	18,0	27,2	35,5	11,6	20,9	30,5
25	87,0	61,2		18,0	29,5		11,2	19,8	29,2
30	80,0	60,0	8,3	16,4	27,4	31,2	9,0	16,6	27,6
35	80,2	57,8		16,6	26,9		9,1	17,1	27,1
40	78,7	55,8	7,8	15,2	25,0	29,6	8,7	16,2	26,0
45	78,0	57,1		14,8	24,9		9,4	15,3	25,7
50	83,1	62,3	8,3	15,3	24,9	33,4	13,1	18,8	29,6
55	90,5	63,7		17,9	30,0		14,7	20,0	29,1
4h0	94,1	67,6	9,6	18,1	31,4	37,6	15,0	21,4	31,2
5	97,7	68,3		20,6	34,2		15,2	21,9	31,0
10	100,3	70,4	10,3	20,6	33,6	33,4	13,8	21,7	30,8
15	101,7	73,1		20,0	34,6		18,4	22,8	30,9
20	104,3	72,9	10,8	20,9	35,0	34,6	18,1	22,4	31,2
25	107,4	74,4		21,5	35,6		17,4	22,4	30,2
30	100,8	71,9	11,8	21,5	33,5	27,9	16,2	20,7	29,2
35	99,8	69,9		20,7	30,4		14,9	19,4	27,3
40	99,3	72,1	10,3	19,4	30,5	25,4	12,8	19,4	29,0
45	97,3	70,1		20,5	30,4		14,6	18,8	27,0
50	95,0	65,7	9,7	19,4	30,3	23,9	14,6	16,8	24,5
55	92,9	62,1		16,3	25,7		10,2	12,7	21,3
5h0	92,3	64,3	8,2	14,5	24,2	19,1	14,4	14,0	22,8
5	92,3	62,3		15,6	27,0		11,8	14,6	21,8
10	97,6	63,6	8,0	14,3	26,5	23,3	13,6	14,2	20,5
15	93,4	60,6		14,0	26,6		16,0	13,9	19,8
20	103,9	—	6,6	13,3	25,9	29,4	18,5	17,2	23,7
25	129,0	73,4		14,4	32,2		27,4	24,4	27,2
30	129,7	83,2	9,5	12,1	40,7	44,6	30,7	28,9	30,7
35	132,8	89,5		13,2	46,6		36,7	36,7	37,7
40	120,7	83,7	12,0	17,6	51,6	48,2	38,5	36,0	36,8
45	127,5	90,6		17,5	49,6		39,6	37,6	36,9
50	126,4	91,4	12,8	18,1	52,0	49,8	39,5	38,6	38,5
55	113,1	79,8		19,8	51,4		38,1	35,3	37,3

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Upsala	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipsig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	17″48	21″00	21″75	21″35	20″67	19″99	27″23	18″98	26″75
6h0	30,0	21,8	22,5	25,6	22,6	21,2	17,5	24,2	17,7
5	26,2	23,2	23,1	25,5	22,7	22,8	17,3	23,7	16,9
10	25,7	21,7	23,3	24,9	22,3	22,4	16,4	23,5	16,8
15	20,4	19,1	21,1	21,3	20,0	20,1	15,3	21,9	15,3
20	23,1	11,6	19,3	19,5	18,7	19,3	14,6	20,6	15,3
25	25,2	13,3	19,3	20,6	20,7	20,4	15,3	21,3	15,8
30	31,1	15,8	20,7	24,6	23,2	22,2	17,2	24,1	17,0
35	40,0	20,5	24,2	27,8	25,9	26,9	19,0	26,5	16,8
40	35,2	20,4	26,3	32,3	27,0	26,9	20,0	28,1	16,9
45	23,4	12,8	22,3	24,8	21,5	20,9	16,4	23,4	16,5
50	20,1	10,3	19,8	19,7	18,9	18,8	14,7	21,0	15,6
55	27,1	11,8	19,3	20,5	20,4	20,8	15,5	21,8	16,1
7h0	28,2	13,7	19,8	22,4	21,0	22,2	16,4	22,5	16,3
5	28,1	17,5	20,9	23,8	21,6	22,4	16,7	23,1	16,9
10	26,1	16,4	21,7	23,7	21,8	23,1	16,7	24,2	17,4
15	27,9	16,5	21,0	23,2	21,9	23,1	17,0	23,6	17,4
20	36,9	21,5	22,6	27,1	24,8	25,6	19,1	25,7	18,5
25	37,9	29,3	28,3	33,7	29,2	29,2	21,2	29,4	21,2
30	20,9	23,8	29,8	32,0	26,4	26,4	20,3	28,9	20,3
35	25,2	16,4	25,5	34,9	23,6	25,3	18,4	26,7	19,0
40	42,0	24,8	25,2	28,6	27,7	29,4	21,0	28,9	20,7
45	44,5	31,3	30,3	37,4	32,8	34,9	24,5	33,4	23,4
50	47,1	33,0	33,8	41,5	35,8	38,6	26,8	36,9	25,4
55	46,2	29,8	33,9	39,8	35,1	37,8	26,6	36,6	25,2
8h0	48,3	25,6	31,5	36,5	33,1	36,0	25,3	34,9	23,5
5	48,1	22,5	30,2	33,2	31,2	33,5	24,0	32,9	21,8
10	46,4	21,6	27,1	30,9	29,1	31,4	22,6	30,7	20,8
15	44,1	21,3	27,1	30,1	28,5	30,0	21,7	30,2	20,7
20	43,0	18,5	24,9	26,8	26,0	27,0	20,1	28,1	19,2
25	34,8	14,8	23,2	23,8	23,7	24,4	18,3	26,0	18,0
30	31,3	13,9	21,0	21,2	22,0	22,6	16,9	24,0	17,0
35	32,2	14,2	20,6	21,3	21,8	21,6	17,3	23,9	17,0
40	31,3	14,4	20,5	22,1	21,6	22,8	17,3	24,0	16,9
45	32,8	13,3	20,1	20,6	20,4	21,4	15,6	22,6	16,3
50	28,6	12,6	19,7	20,9	20,4	20,9	16,1	22,7	16,4
55	27,3	13,2	19,4	20,8	20,2	20,8	16,3	22,4	16,1
9h0	27,4	14,3	20,3	21,9	20,7	21,3	16,3	22,7	16,3
5	29,5	16,6	20,9	23,8	22,0	22,5	16,9	23,5	17,3
10	29,0	16,8	21,8	24,6	22,4	22,7	17,4	24,2	17,6
15	26,7	15,1	21,4	23,3	21,1	21,5	16,5	23,2	17,0
20	27,7	16,1	21,2	23,6	21,5	22,2	16,6	23,5	17,1
25	27,7	16,9	22,6	24,4	22,2	23,1	17,3	24,5	17,6
30	29,8	17,3	22,6	25,0	22,9	23,8	17,6	25,0	18,0
35	29,3	15,8	22,4	25,5	22,9	23,8	17,7	24,9	18,0
40	30,3	17,8	22,7	25,9	23,4	24,6	18,1	25,3	18,3
45	28,2	18,0	23,2	25,4	23,0	23,5	17,8	25,4	18,4
50	28,5	18,3	23,5	25,7	23,3	23,9	18,0	25,9	18,4
55	28,1	17,9	23,6	26,1	23,2	24,2	18,0	25,8	18,5
10h0	30,2	18,5	23,7	26,6	—	24,5	18,5	26,2	18,7

Digitized by Google

1841. Februar 27.

Intensität.

Gött m. Z.	Upsala $\frac{1}{18900}$	Breda $\frac{1}{22927}$	Brüssel	Göttingen $\frac{1}{16908}$	Leipzig	Breslau	Prag $\frac{1}{17770}$	Kremsmst. $\frac{1}{23072}$	Mailand $\frac{1}{20318}$
6h0	111,4	67,1	11,5	26,8	44,8	41,7	32,0	32,4	34,0
5	106,9	78,0		26,1	42,9		32,5	31,2	33,4
10	103,7	80,5	11,3	25,4	41,7	37,0	30,3	30,6	35,8
15	98,4	79,5		27,4	43,4		30,3	30,3	33,8
20	98,1	80,5	11,8	25,9	39,6	34,0	29,2	29,5	34,9
25	99,3	72,1		25,2	39,3		29,2	28,7	32,2
30	100,2	71,9	10,5	23,8	38,9	27,7	28,6	27,5	32,5
35	114,2	76,8		23,2	40,4		33,1	31,6	33,2
40	113,9	78,4	12,0	24,4	45,8	40,1	33,4	32,0	33,8
45	103,5	75,3		27,0	45,2		30,7	30,9	34,3
50	93,9	71,6	12,0	27,3	42,1	33,0	28,7	29,5	34,4
55	97,5	—		25,5	39,4		29,0	29,3	33,5
7h0	94,6	68,1	10,2	23,7	38,1	30,4	25,0	25,5	30,1
5	98,0	77,2		22,9	36,4		29,2	29,7	35,6
10	96,2	75,0	12,8	26,6	43,9	37,3	29,9	32,1	34,7
15	98,2	68,5		24,6	40,1		28,8	30,2	34,0
20	110,3	72,1	10,5	23,0	40,1	37,1	29,8	30,1	33,4
25	121,1	88,9		24,3	46,7		30,4	40,7	30,5
30	94,6	82,2	14,1	29,4	54,1	42,3	36,9	38,6	30,4
35	85,6	65,4		29,2	47,3		30,2	32,5	35,7
40	100,2	64,9	10,8	24,0	40,0	35,7	30,6	31,5	31,8
45	100,2	71,4		20,3	39,9		30,7	30,5	32,6
50	100,6	75,9	11,0	21,5	44,0	40,6	33,4	33,7	35,6
55	96,8	69,7		24,1	46,6		33,1	34,4	35,5
8h0	94,4	66,5	11,2	23,6	43,4	37,2	31,1	32,7	35,1
5	91,4	62,2		23,3	35,1		27,8	30,3	32,8
10	92,6	66,6	10,0	21,7	36,6	32,5	27,4	30,6	34,6
15	94,5	68,8		23,6	38,7		29,6	33,2	37,5
20	94,0	72,9	11,9	25,6	40,3	36,4	30,5	35,1	39,5
25	91,2	71,0		27,1	41,2		30,0	35,4	40,0
30	88,3	72,5	12,3	27,0	39,9	34,6	28,5	34,9	39,9
35	91,8	75,0		26,4	39,1		30,0	35,7	40,9
40	91,4	74,1	12,4	26,8	41,1	36,4	30,3	35,9	41,1
45	90,4	73,7		27,2	41,2		30,0	36,7	41,6
50	92,2	76,3	13,6	26,8	41,2	37,6	31,4	37,6	43,2
55	93,3	74,2		27,8	43,3		31,6	38,3	42,3
9h0	91,6	72,0	13,0	27,0	43,1	37,8	31,0	36,8	40,3
5	95,4	74,9		25,7	41,3		31,0	37,2	41,7
10	97,3	73,8	13,1	26,9	43,4	40,1	32,7	39,0	41,7
15	93,5	72,6		26,8	—		31,4	37,6	41,4
20	95,1	74,0	12,8	26,6	43,9	39,6	32,6	38,0	42,2
25	95,3	75,2		27,1	44,4		32,3	38,9	42,7
30	93,7	69,8	12,4	27,1	43,5	37,8	31,0	36,7	39,2
35	90,5	68,5		24,9	44,6		29,7	34,0	37,8
40	93,0	72,6	12,0	24,7	43,8	35,6	30,7	35,2	39,7
45	97,8	77,3		26,2	45,0		34,3	39,2	43,6
50	99,1	75,0	13,1	28,6	47,5	41,8	34,8	40,2	42,9
55	94,7	71,5		27,3	46,2		33,5	37,5	40,4
10h0	92,3	67,4	12,1	26,2	44,9	34,1	30,9	35,1	37,8

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Stockholm	Copenhag.	Berlin	Cracau	Marburg	Heidelberg	Genf
	19″12	21″58		25″10	29″68		32″2
10h0	30,1	25,2	21,2	20,7	17,9	19,4	19,5
5	34,6	30,7	30,6	25,3	26,3	27,4	24,0
10	34,4	37,8	32,2	26,7	27,9	34,3	25,8
15	37,8	39,2	33,6	27,9	29,5	35,9	27,2
20	38,6	40,4	35,1	29,0	30,9	38,6	28,4
25	36,1	34,8	31,5	26,9	28,2	38,6	27,3
30	42,3	40,1	32,2	27,8	28,2	36,2	27,4
35	39,0	38,9	30,8	26,1	26,8	36,0	26,2
40	38,7	40,6	31,7	26,6	28,0	34,0	26,3
45	32,6	36,5	30,9	25,7	28,0	35,5	—
50	33,3	32,7	29,8	25,7	27,6	35,1	27,0
55	37,5	29,8	27,6	24,5	25,6	34,1	25,9
11h0	42,9	33,4	28,1	26,2	25,6	31,9	25,4
5	47,0	41,2	31,7	28,2	28,2	34,4	25,9
10	48,5	43,0	34,0	30,1	29,7	36,2	26,1
15	50,4	43,8	34,4	30,8	30,1	37,2	25,9
20	48,2	43,5	34,1	30,4	29,7	37,0	25,6
25	49,4	41,8	33,6	30,8	29,1	36,2	24,9
30	53,1	41,4	33,0	31,1	28,3	35,2	24,2
35	56,8	44,7	33,2	31,5	27,6	35,2	23,3
40	61,3	50,1	36,2	33,2	30,1	35,0	23,6
45	60,3	54,6	39,0	34,3	32,4	36,7	24,9
50	54,4	45,8	35,6	31,7	29,2	38,5	22,9
55	52,7	42,8	33,1	30,4	27,8	33,7	23,0
12h0	51,4	42,6	33,4	30,5	27,5	34,2	22,9
5	49,2	40,7	31,9	29,7	26,7	33,3	22,7
10	51,6	40,9	32,1	30,1	27,2	32,4	22,9
15	54,1	42,5	33,5	31,3	27,8	33,7	23,5
20	56,7	43,0	33,7	31,8	28,3	33,5	23,8
25	60,2	47,6	36,1	33,5	30,1	35,9	24,9
30	59,5	48,6	37,5	34,0	31,3	38,2	25,7
35	52,1	43,6	35,4	32,2	30,2	38,6	25,9
40	34,3	27,2	27,2	25,8	24,3	36,0	23,8
45	17,2	8,8	16,1	17,7	16,3	25,9	20,3
50	8,6	2,2	10,2	13,0	12,3	12,8	18,3
55	17,8	2,3	9,2	13,4	11,4	13,7	17,2
13h0	24,8	4,2	8,5	13,7	10.5	13,4	15,8
5	32,5	13,8	12,6	15,0	12,0	12,5	15,3
10	36,7	28,0	18,2	18,4	16,5	13,8	17,5
15	38,4	31,8	22,6	19,7	19,6	20,7	19,8
20	48,8	44,2	30,0	24,4	25,4	25,8	23,7
25	54,5	54,9	37,8	29,3	31,7	32,0	28,0
30	53,6	62.7	44,4	33,3	37,3	42,5	31,5
35	49,9	58,8	45,2	34,1	38,9	48,1	33,2
40	45,8	51,2	43,2	33,5	38,3	50,0	34,0
45	42,6	47,6	40,4	32,6	36,4	51,1	33,4
50	39,0	34,8	32,8	28,9	30,5	44,8	29,3
55	43,0	33,2	28,8	26,9	27,9	36,4	26,9

Digitized by Google

1841. Februar 26.

Declination.

Gött. m. Z.	Stockholm	Copenhag.	Berlin	Cracau	Marburg	Heidelberg	Genf
	19″12	21″58		25″10	29″68		32″2
14h0	49,0	39,5	29,9	27,7	28,0	33,4	26,8
5	47,7	44,8	32,6	28,6	29,2	35,3	27,4
10	49,2	48,7	35,1	29,5	30,6	37,1	28,1
15	48,8	45,3	35,2	29,5	31,6	39,0	28,1
20	51,4	48,2	36,1	30,3	31,5	38,9	28,7
25	52,0	48,3	36,7	30,6	32,0	40,2	28,9
30	53,8	49,1	37,1	30,9	32,9	40,4	29,4
35	54,8	51,1	38,1	31,3	33,4	41,9	29,7
40	54,2	51,4	38,3	31,1	33,6	42,5	30,0
45	51,6	50,5	37,9	30,4	33,7	42,3	29,5
50	51,1	—	37,4	29,8	33,2	41,4	29,0
55	50,4	45,0	34,5	28,8	31,1	40,2	28,1
15h0	52,4	45,0	34,2	28,4	30,7	38,5	27,0
5	49,3	41,6	31,9	27,4	29,1	36,5	25,6
10	52,1	39,9	31,3	28,9	28,2	34,2	25,8
15	55,0	40,4	31,6	29,2	28,7	35,2	25,5
20	48,7	36,9	29,9	27,6	27,2	34,9	23,3
25	41,9	26,1	23,0	22,6	22,5	31,1	20,1
30	32,7	15,4	16,4	18,6	18,0	23,7	16,9
35	22,8	8,9	11,4	15,1	13,7	17,5	14,2
40	10,2	3,5	6,1	11,0	9,5	11,2	12,6
45	8,4	4,0	5,3	9,8	8,7	7,4	13,7
50	9,9	9,1	8,7	11,0	10,5	9,0	15,7
55	14,3	17,2	13,3	13,4	14,1	13,5	17,5
16h0	17,9	19,3	15,5	14,8	16,2	16,7	18,9
5	20,2	19,0	16,9	15,8	17,6	19,6	19,3
10	25,4	23,0	18,1	17,5	—	20,1	20,4
15	31,7	34,5	24,9	21,8	[illegible]	24,6	22,8
20	28,8	36,0	26,9	23,1	6,3	29,7	23,3
25	28,5	—	22,2	20,9	3,6	28,9	20,3
30	26,1	28,0	21,6	20,6	2,0	23,5	20,1
35	25,5	23,2	19,9	20,6	0,3	24,0	19,2
40	32,3	28,1	20,0	21,1	0,1	21,7	18,6
45	28,7	29,0	21,9	21,7	1,5	22,1	19,2
50	37,3	33,4	23,6	23,4	2,3	23,3	20,0
55	35,1	33,1	25,1	24,2	3,9	25,5	20,5
17h0	33,4	33,8	25,0	23,8	3,3	26,0	20,1
5	31,5	29,5	23,4	22,7	2,5	25,2	19,5
10	29,4	27,8	21,9	21,7	1,0	23,6	18,8
15	28,6	27,3	20,9	21,0	0,6	18,3	18,6
20	28,0	27,3	21,3	21,6	6,5	18,2	19,3
25	26,2	24,6	20,2	20,3	5,8	19,3	18,4
30	24,3	23,0	18,8	19,3	4,6	17,2	17,6
35	23,7	22,9	18,2	19,0	4,3	15,8	17,5
40	22,6	22,3	18,3	19,0	4,4	16,0	17,7
45	24,2	22,8	18,5	19,1	4,6	15,5	17,5
50	24,3	23,8	18,8	19,0	4,8	16,3	17,5
55	22,1	22,3	18,0	18,6	3,8	16,2	16,8

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Stockholm	Copenhag.	Berlin	Cracau	Marburg	Heidelberg	Genf
	19″12	21″58		25″10	29″68		32″2
18h0	21,6	19,6	17,0	18,7	2,9	14,9	16,1
5	21,3	19,2	16,1	17,2	2,2	13,3	15,7
10	23,3	21,0	16,8	18,0	2,3	13,2	15,9
15	28,8	—	16,3	18,1	4,5	13,6	15,4
20	24,8	21,4	16,9	18,4	2,6	13,2	15,6
25	24,9	25,3	18,8	19,3	4,1	14,2	16,4
30	23,9	23,4	18,4	18,4	3,3	14,7	16,6
35	21,6	21,3	17,8	18,5	3,0	14,4	16,4
40	18,6	18,5	16,4	17,3	2,5	13,8	15,6
45	18,1	17,5	15,2	15,8	1,2	12,6	15,0
50	17,0	16,9	14,2	15,9	1,3	11,3	14,7
55	17,1	16,7	14,1	13,1	0,8	11,1	14,5
19h0	9,7	11,1	11,0	9,9	1,3	10,4	12,9
5	9,1	9,8	9,1	9,5	2,1	7,1	12,4
10	15,9	13,5	11,3	11,0	1,2	6,8	13,1
15	17,3	15,7	12,6	12,1	0,2	8,7	13,3
20	22,5	20,7	15,5	14,0	1,8	10,1	14,6
25	22,9	23,1	17,6	15,2	3,1	12,3	15,5
30	23,4	22,9	18,2	16,0	3,7	14,3	15,8
35	26,6	26,5	19,4	16,2	4,1	14,5	16,0
40	28,4	28,2	21,1	17,1	5,8	15,8	16,8
45	24,4	25,2	21,7	15,5	4,9	16,8	16,4
50	16,4	15,9	17,9	12,1	0,3	15,4	14,2
55	19,5	20,0	16,6	13,0	2,6	11,8	14,8
20h0	19,4	18,6	16,0	13,0	15,4	12,4	14,9
5	19,3	20,2	16,0	12,8	15,2	12,3	15,6
10	17,4	18,0	14,6	11,9	14,1	12,1	14,6
15	17,7	17,4	15,6	12,2	14,9	11,8	14,1
20	17,7	18,2	14,8	12,1	14,3	11,1	14,6
25	19,3	20,6	15,5	12,8	15,0	11,8	15,3
30	17,2	19,6	15,9	12,5	15,2	13,6	15,3
35	17,6	18,1	15,8	12,7	15,1	12,6	14,6
40	16,8	18,3	15,1	12,4	15,0	12,5	14,8
45	17,2	16,5	14,4	12,0	14,4	12,6	14,3
50	17,6	17,9	14,4	12,0	14,5	11,5	14,4
55	17,0	16,6	14,3	11,9	13,8	12,1	13,7
21h0	20,2	20,1	15,6	14,1	14,8	11,2	14,3
5	20,8	20,3	16,7	14,1	15,5	13,5	14,1
10	19,0	17,8	14,9	13,1	14,3	13,1	13,1
15	20,3	17,6	14,4	13,3	14,1	11,3	13,3
20	19,1	16,6	13,7	12,3	13,1	11,5	12,4
25	21,6	18,4	14,1	13,0	13,3	9,9	12,7
30	22,5	19,1	15,3	13,9	14,9	11,2	13,0
35	20,7	18,1	14,6	13,2	13,8	11,6	12,5
40	17,3	13,5	13,2	11,7	12,4	10,9	12,5
45	19,6	17,8	12,9	12,0	12,5	8,4	12,6
50	20,3	18,5	13,7	12,5	13,1	9,9	12,8
55	20,8	20,3	15,6	12,7	13,8	11,4	14,0

Digitized by Google

1841. Februar 26. 27.

Declination.

Gött. m. Z.	Stockholm	Copenhag.	Berlin	Cracau	Marburg	Heidelberg	Genf
	19″12	21″58	25″34	25″10	29″68		32″2
22h0	26,0	14,7	13,6	10,6	12,5	11,4	12,5
5	18,6	13,9	12,4	9,9	11,8	8,6	13,2
10	14,0	14,3	13,1	10,3	12,2	9,3	13,4
15	13,8	13,7	11,9	9,5	11,5	9,9	13,3
20	13,7	14,1	13,0	10,1	12,9	9,5	13,9
25	13,7	13,3	13,1	9,9	12,3	9,9	13,1
30	15,6	14,6	12,7	10,3	12,5	8,6	13,2
35	15,1	14,1	12,4	9,6	12,2	8,8	13,0
40	15,4	15,9	13,4	9,7	12,9	9,0	13,4
45	16,3	17,2	14,0	10,3	13,5	10,0	13,6
50	15,5	15,6	13,6	10,4	—	10,5	13,3
55	17,4	18,2	14,5	10,3	14,5	9,5	13,7
23h0	14,6	14,4	13,3	9,2	12,8	11,3	12,7
5	13,0	13,1	10,7	7,9	11,4	8,3	11,7
10	12,8	13,8	10,8	8,1	11,8	7,4	11,9
15	13,7	14,4	11,5	8,6	12,3	7,3	12,2
20	12,1	12,1	10,7	7,6	11,4	8,1	11,2
25	10,1	11,9	10,0	7,1	11,0	6,1	10,9
30	10,8	11,9	10,0	6,9	10,8	6,2	10,9
35	11,5	12,7	10,4	7,6	10,9	6,5	10,9
40	14,0	13,6	12,2	9,0	12,5	6,8	11,5
45	13,3	12,8	11,2	8,6	11,6	7,7	10,7
50	12,1	11,8	10,3	7,9	10,8	6,4	10,3
55	12,7	12,6	10,2	8,2	10,7	5,4	10,5
0h0	16,2	16,2	11,8	9,1	12,0	5,9	11,0
5	16,0	15,6	12,5	9,9	11,7	10,8	10,9
10	15,8	13,9	12,1	10,2	11,3	6,2	10,3
15	17,1	14,7	12,3	10,0	11,3	6,4	10,8
20	15,6	12,8	11,2	9,0	10,2	8,1	8,5
25	12,6	10,5	8,9	7,3	8,6	5,5	7,2
30	11,2	9,8	8,1	6,3	7,5	4,7	6,5
35	9,9	9,1	7,1	5,7	7,3	4,1	5,8
40	12,1	10,7	8,0	6,6	8,1	0,2	6,6
45	13,1	10,1	8,8	7,0	8,6	1,6	7,1
50	11,4	9,8	8,0	6,2	7,5	2,8	6,2
55	11,6	9,2	8,1	6,4	7,8	13,7	5,8
1h0	10,5	8,0	7,2	5,8	6,9	13,8	6,2
5	9,8	8,3	6,9	5,3	6,8	13,2	5,6
10	9,5	8,4	6,4	5,2	6,5	12,8	5,9
15	9,5	7,9	6,9	5,4	6,6	13,5	6,2
20	8,4	7,0	6,4	4,8	6,1	13,7	5,3
25	7,8	6,4	5,9	4,7	6,4	12,5	5,4
30	6,1	4,8	5,2	3,7	5,5	12,4	4,5
35	3,7	2,8	3,5	2,4	3,8	10,5	3,7
40	2,9	1,8	2,5	1,7	2,7	8,7	3,4
45	0,9	1,0	0,6	0,4	1,6	7,8	2,4
50	1,3	1,2	1,3	0,1	1,6	6,6	0,8
55	1,6	0,9	1,4	1,1	1,9	7,1	2,8

Digitized by Google

1841. Februar 27.

Declination.

Gött. m. Z.	Stockholm	Copenhag.	Berlin	Cracau	Marburg	Heidelberg	Genf
	19″12	21″58	25″34	25″10	29″68		32″2
2h0	0,4	0,9	0,5	0,4	0,5	7,1	1,0
5	0,3	1,5	0,5	0,7	0,2	5,9	2,1
10	1,5	1,5	1,3	1,5	2,1	6,2	2,2
15	1,6	2,7	1,7	1,3	1,4	7,0	2,2
20	1,8	2,9	2,5	2,3	2,2	7,4	2,9
25	3,2	1,8	4,0	3,3	3,4	9,0	3,9
30	1,6	2,9	3,0	2,6	2,5	10,7	3,2
35	2,6	3,3	3,6	3,2	2,8	10,2	3,0
40	3,7	4,1	4,4	4,1	4,2	10,9	3,3
45	4,9	5,2	5,0	4,6	4,4	11,6	4,0
50	5,5	5,3	5,7	4,7	4,6	12,6	3,7
55	4,8	4,8	5,1	3,7	4,1	12,6	3,8
3h0	3,2	2,1	4,5	2,8	3,5	11,5	3,5
5	1,3	3,1	3,0	2,1	2,8	10,0	3,6
10	2,7	4,5	3,9	2,5	3,2	10,8	3,7
15	2,9	5,2	4,9	3,5	4,1	11,6	4,4
20	3,8	5,4	5,6	4,5	8,5	12,5	4,8
25	4,3	6,7	6,0	4,9	5,4	11,8	—
30	5,2	6,2	6,7	5,9	6,7	12,4	5,2
35	5,6	7,2	6,9	6,8	11,3	14,4	6,4
40	8,5	9,6	8,5	8,1	7,8	14,2	7,5
45	10,4	11,9	9,5	8,8	9,2	16,6	8,2
50	11,6	12,1	10,8	9,1	9,5	18,1	8,3
55	11,6	12,9	10,7	9,4	9,5	17,9	8,2
4h0	12,8	11,5	11,2	10,0	10,4	17,9	8,3
5	10,7	10,4	10,1	9,6	8,7	18,2	7,6
10	11,1	11,8	9,8	10,0	9,0	17,0	7,6
15	12,7	11,3	10,0	10,1	10,0	17,4	7,7
20	11,1	10,1	10,1	9,6	9,5	17,8	7,2
25	10,4	9,5	9,4	9,3	9,2	17,4	8,2
30	8,6	7,2	9,0	7,9	9,0	18,0	7,3
35	8,6	9,4	7,9	7,6	8,5	17,1	7,2
40	9,8	7,9	9,1	9,4	9,6	17,2	7,8
45	8,7	10,6	8,4	8,3	8,8	17,9	7,5
50	11,6	11,2	9,8	9,7	9,4	17,5	7,8
55	16,0	15,6	10,8	11,1	10,6	18,3	8,8
5h0	19,8	16,2	13,6	14,5	12,4	20,8	9,7
5	22,2	20,4	14,2	15,4	12,3	22,3	9,7
10	27,6	23,1	16,8	17,4	14,1	22,1	10,9
15	27,1	22,4	18,9	18,4	15,9	25,1	12,5
20	31,1	37,0	19,3	19,0	17,5	27,2	13,9
25	43,8	39,7	25,3	22,8	19,9	32,0	14,5
30	38,4	32,1	28,0	22,2	21,8	34,2	15,8
35	30,0	28,2	26,0	20,6	21,9	35,6	16,8
40	25,5	28,3	23,9	19,7	19,7	36,0	15,6
45	30,2	28,1	23,6	19,7	20,3	32,4	16,0
50	25,5	30,3	23,7	19,1	21,1	34,0	16,6
55	19,1	21,8	19,4	17,0	17,9	33,9	14,8

Digitized by Google

1841. Februar 27.

Declination.

Gött. m. Z.	Stockholm	Copenhag.	Berlin	Cracau	Marburg	Heidelberg	Genf
	19″12	21″58	25″34	25″10	29″68		32″2
6h0	24,6	21,3	18,7	17,1	17,7	29,9	14,4
5	22,4	19,8	18,6	16,6	17,7	30,5	14,6
10	22,3	16,3	18,1	16,2	17,5	30,2	14,4
15	17,5	14,7	16,1	15,4	15,5	30,0	13,5
20	19,2	17,7	14,8	15,0	14,6	26,7	13,5
25	21,1	21,7	15,2	15,8	14,9	26,2	13,3
30	26,6	27,2	18,4	18,2	16,8	27,6	14,0
35	34,1	30,1	20,8	19,9	17,9	30,1	15,5
40	30,1	17,9	24,2	20,0	20,7	33,4	16,1
45	19,2	12,4	18,4	16,1	17,0	33,4	14,9
50	16,8	16,5	14,5	14,6	14,6	28,5	13,9
55	22,3	19,3	15,2	16,1	15,0	26,7	14,4
7h0	23,8	18,6	17,1	16,9	15,9	27,8	14,4
5	24,2	13,1	17,5	17,3	16,5	28,7	14,8
10	21,6	11,2	18,3	17,5	18,6	28,9	15,6
15	23,5	21,0	17,5	18,0	18,1	29,4	15,5
20	30,5	27,6	20,2	19,7	20,2	29,5	16,6
25	31,6	14,0	25,0	21,3	23,7	32,6	19,0
30	17,4	8,4	23,2	19,6	23,0	37,2	19,0
35	22,9	22,7	18,7	19,1	19,7	34,1	17,6
40	36,3	29,6	21,7	22,1	21,5	30,9	18,4
45	38,6	30,8	27,5	25,5	25,8	35,5	20,5
50	40,8	27,8	30,8	27,2	28,1	40,4	22,4
55	40,2	3,6	30,3	27,4	27,6	42,6	22,3
8h0	41,4	2,4	28,5	26,6	25,5	41,5	20,8
5	41,0	1,1	26,3	25,8	24,1	38,0	19,5
10	40,1	0,7	24,6	24,0	22,8	35,3	18,0
15	37,3	-3,5	23,9	23,0	22,3	34,3	17,7
20	32,3	-7,1	21,5	21,1	20,7	33,7	16,8
25	28,5	-9,2	19,3	19,6	19,1	30,9	15,9
30	26,4	-7,8	17,2	18,3	16,4	29,0	15,1
35	27,1	-7,6	17,1	18,2	16,2	27,5	14,9
40	25,7	-10,6	17,6	18,0	16,4	27,3	15,1
45	23,0	-9,4	16,4	17,2	15,6	27,5	14,6
50	23,5	-10,0	16,3	17,3	15,5	26,3	14,4
55	22,3	-9,3	16,0	16,9	15,3	26,6	14,4
9h0	23,0	-6,8	16,6	17,1	15,9	26,4	14,5
5	24,5	-7,1	17,4	17,8	16,7	27,3	15,7
10	24,0	-9,6	18,4	18,0	17,1	28,7	15,9
15	22,2	-7,9	17,3	17,2	16,5	28,8	15,4
20	23,0	-7,1	17,4	17,5	16,6	28,1	15,7
25	23,6	-6,2	18,0	18,2	17,1	28,5	16,1
30	24,7	-6,9	18,5	18,5	17,6	29,0	16,4
35	25,1	-5,8	18,5	18,6	17,7	29,6	16,2
40	25,2	-5,9	18,8	18,9	18,1	29,6	16,5
45	24,1	-5,7	18,8	18,5	17,9	30,4	16,4
50	23,5	-6,4	19,0	18,5	18,2	29,8	16,8
55	23,1	-5,3	19,0	18,6	16,5	30,2	16,5
10h0	25,5	-5,6	19,1	—	17,9	30,3	16,7

Digitized by Google

1841. Februar 26.

Gött. m. Z.	Declination. Toronto 42°6	St. Helena 42°7	Van Diemens-Land 42°6	Gött. m. Z.	Intensität. Toronto 1/13333	St. Helena 1/7800	Van Diemens-Land
10h0	6,1	5,9	4,4	10h0	70,9	4.8	8,9
5	6,2	5,6	3,4	5			
10	5,4	5,4	5,4	10	66,9	4,1	8,3
15	4,4	5,2	5,5	15			
20	4,1	5,5	5,3	20	60,9	4,2	8,3
25	4,9	5,4	5,4	25			
30	4,1	5,8	5,4	30	60,1	4.8	8,3
35	4,9	5,9	5,0	35			
40	5,2	6,0	5,4	40	60,3	4,8	8,1
45	6,6	6,1	4,9	45			
50	6,9	6,0	5,2	50	65,5	4,7	8,4
55	7,0	6,0	5,8	55			
11h0	6,2	6,0	6,7	11h0	64,3	3,8	8,8
5	4,4	6,0	5,9	5			
10	4,1	5,9	5,1	10	66,9	3,0	8,7
15	4,0	5,9	4,8	15			
20	4,0	5,9	5,2	20	65,8	2,6	9,2
25	1,9	6,0	6,0	25			
30	1,0	5,6	5,7	30	58,0	2,4	9,3
35	0,7	5,2	5,9	35			
40	0,9	4,9	7,2	40	40,8	1,1	9,1
45	2,6	4,8	5,2	45			
50	4,5	4,2	3,9	50	59,1	1,0	7,6
55	5,0	4,0	3,8	55			
12h0	5,4	3,9	3,8	12h0	60,5	0,9	6,5
5	5,0	3,9	4,1	5			
10	3,8	3,8	3,4	10	62,7	0,8	5,6
15	3,0	3,9	3,7	15			
20	3,1	3,9	3,4	20	59,1	0,8	5,2
25	4,5	3,9	2,9	25			
30	4,5	3,9	3,5	30	60,4	0,8	4,6
35	4,7	3,9	4,0	35			
40	2,5	4,0	3,3	40	55,0	3,8	3,1
45	3,1	4,2	2,3	45			
50	9,9	5,1	2,1	50	38,7	7,8	1,5
55	19,8	6,0	2.2	55			
13h0	33,2	6,1	1,9	13h0	50,3	8,2	0,3
5	31,3	6,9	1,2	5			
10	33,1	—	1,0	10	47,4	7,9	0,4
15	34,2	7,0	0,4	15			
20	31,3	7,1	0,7	20	40,6	6,1	1,4
25	29,7	6,8	1,4	25			
30	26,4	6,9	3,4	30	41,5	5,1	2,3
35	20,1	6,9	2,9	35			
40	12,4	6,9	3,9	40	35,1	4,1	3,2
45	10,7	6,7	5,1	45			
50	8,6	6,9	6,0	50	34,5	4,1	3,9
55	10,2	6,9	6,6	55			

Digitized by Google

1841. Februar 26.

Declination.				Intensität.			
Gött. m. Z.	Toronto 42°6	St. Helena 42°7	Van Diemens-Land 42°	Gött. m. Z.	Toronto $\frac{1}{18333}$	St. Helena $\frac{1}{4800}$	Van Diemens-Land
14h0	11,1	6,9	7,5	14h0	38,1	4,1	4,2
5	11,4	6,1	7,9	5			
10	12,1	6,0	8,0	10	44,0	4,5	4,2
15	11,8	5,9	8,2	15			
20	12,9	5,9	8,5	20	39,8	3,5	3,8
25	12,9	5,9	8,6	25			
30	11,4	5,9	9,1	30	39,1	3,3	4,2
35	11,5	5,8	9,3	35			
40	10,6	5,5	9,7	40	42,1	3,0	4,7
45	11,4	5,5	9,2	45			
50	11,9	5,4	9,5	50	46,2	3,2	5,3
55	13,5	5,5	9,8	55			
15h0	15,9	5,5	9,8	15h0	44,5	3,5	4,8
5	19,5	5,9	8,5	5			
10	23,1	5,9	8,9	10	42,6	4,0	3,7
15	23,8	5,9	10,7	15			
20	18,8	6,2	10,8	20	33,4	4,6	2,7
25	7,3	6,8	9,4	25			
30	6,4	6,0	7,3	30	0,0	5,2	3,9
35	2,0	6,0	7,5	35			
40	12,9	6,1	7,8	40	14,2	7,2	2,7
45	20,1	6,9	9,8	45			
50	22,6	6,9	11,5	50	27,3	7,9	4,4
55	32,4	7,1	12,0	55			
16h0	35,8	7,1	12,4	16h0	28,9	8,5	4,6
5	36,1	7,0	13,1	5			
10	29,0	6,9	13,6	10	39,2	6,9	6,5
15	21,2	6,8	13,6	15			
20	18,9	6,4	13,7	20	40,7	5,8	7,6
25	20,1	6,2	13,4	25			
30	16,7	6,1	13,5	30	54,6	5,0	9,3
35	15,8	6,1	13,5	35			
40	12,2	6,1	13,6	40	53,4	4,9	10,0
45	11,2	6,0	14,1	45			
50	12,1	6,0	14,0	50	51,9	4,1	11,0
55	12,7	6,0	14,0	55			
17h0	12,8	6,0	14,4	17h0	54,1	4,1	11,2
5	12,0	5,9	14,1	5			
10	13,0	6,0	14,3	10	51,6	4,6	—
15	13,6	5,9	14,2	15			
20	13,0	5,9	14,5	20	47,6	4,7	10,3
25	13,2	5,9	14,7	25			
30	14,1	5,9	15,2	30	50,8	4,8	10,5
35	13,7	5,2	15,5	35			
40	13,2	5,2	15,1	40	50,2	4,6	10,1
45	13,6	5,1	15,3	45			
50	12,7	5,0	15,6	50	50,2	4,2	10,5
55	11,2	4,9	15,5	55			

Digitized by Google

1841. Februar 26.

Gött. m. Z.	Declination. Toronto 42°6	St. Helena 42°7	Van Diemens-Land 42°6	Gött. m. Z.	Intensität. Toronto 1/13333	St. Helena 1/1800	Van Diemens-Land
18h0	10,1	4,9	15,9	18h0	49,2	4,1	10,2
5	8,6	4,6	16,0	5			
10	7,4	4,4	16,0	10	50,4	4,0	10,9
15	9,2	5,0	15,7	15			
20	10,8	4,9	15,7	20	55,7	4,1	12,8
25	10,0	4,9	15,5	25			
30	9,0	5,1	15,3	30	52,0	4,3	12,9
35	8,7	5,3	15,4	35			
40	11,4	5,3	14,6	40	48,8	4,7	12,7
45	13,9	5,1	14,5	45			
50	13,3	4,9	14,5	50	42,9	4,7	12,4
55	9,1	4,9	13,7	55			
19h0	9,0	4,7	13,7	19h0	28,4	4,8	11,1
5	10,6	4,8	12,7	5			
10	9,9	4,9	11,3	10	40,2	4,3	10,4
15	4,9	4,6	9,9	15			
20	1,1	4,4	8,4	20	33,4	4,0	11,8
25	1,6	4,1	9,1	25			
30	3,8	3,9	9,4	30	45,8	4,4	13,7
35	6,0	3,5	10,4	35			
40	7,0	3,1	10,9	40	50,9	5,2	13,5
45	5,6	3,6	10,3	45			
50	6,4	2,8	10,4	50	49,1	5,6	13,4
55	6,9	2,2	10,7	55			
20h0	9,8	2,4	10,0	20h0	53,0	6,0	12,5
5	9,9	2,1	9,9	5			
10	10,2	1,9	9,8	10	52,5	6,4	12,6
15	10,3	1,6	9,4	15			
20	10,9	1,0	9,5	20	50,1	6,1	12,9
25	10,1	—	9,6	25			
30	8,7	0,5	9,8	30	49,3	6,2	13,1
35	10,0	0,5	10,2	35			
40	9,4	0,5	9,7	40	50,7	6,3	12,1
45	10,1	0,5	9,5	45			
50	10,3	0,4	9,0	50	48,8	6,5	11,9
55	11,1	0,2	9,2	55			
21h0	10,4	0,2	8,2	21h0	42,4	6,5	10,7
5	5,8	0,4	7,4	5			
10	6,2	0,3	6,0	10	47,4	6,5	9,8
15	5,5	0,8	6,0	15			
20	4,9	0,9	5,9	20	57,6	7,1	11,0
25	3,2	1,0	7,8	25			
30	3,0	1,0	8,1	30	56,6	7,1	10,8
35	4,4	1,1	7,9	35			
40	5,8	1,1	7,2	40	56,6	8,1	11,4
45	7,0	1,2	7,1	45			
50	8,1	1,5	7,0	50	59,4	9,0	12,4
55	8,2	1,8	6,9	55			

Digitized by Google

1841. Februar. 26. 27.

Gött. m. Z.	Declination. Toronto 42°6	St. Helena 42°7	Van Diemens-Land 42°6	Gött. m. Z.	Intensität. Toronto 1/13333	St. Helena 1/4800	Van Diemens-Land
22h0	9,6	1,8	7,0	22h0	55,8	10,0	12,1
5	11,1	2,1	7,4	5			
10	10,2	2,4	7,5	10	56,2	10,0	11,7
15	10,8	2,4	7,4	15			
20	11,4	2,5	7,4	20	56,0	10,0	11,4
25	12,2	3,1	7,5	25			
30	13,0	3,2	7,3	30	57,4	9,9	10,9
35	12,7	3,0	7,0	35			
40	12,4	3,2	6,7	40	36,3	9,9	11,2
45	12,1	3,4	7,0	45			
50	12,5	3,3	7,2	50	55,7	9,9	11,6
55	13,6	3,2	7,2	55			
23h0	13,4	3,1	7,3	23h0	57,7	10,0	11,7
5	13,9	3,2	7,4	5			
10	13,9	3,4	7,2	10	57,2	10,2	11,7
15	13,7	3,7	6,8	15			
20	13,1	3,9	6,9	20	56,9	10,5	11,8
25	13,0	4,1	6,9	25			
30	14,0	4,8	6,1	30	57,0	10,2	12,2
35	13,4	5,0	5,3	35			
40	13,8	5,2	3,7	40	55,7	9,9	13,7
45	13,1	5,2	3,5	45			
50	13,1	6,0	4,1	50	57,1	9,8	15,6
55	12,6	6,2	4,4	55			
0h0	12,1	6,9	4,1	0h0	57,9	9,8	14,5
5	12,0	7,0	3,6	5			
10	11,9	7,0	3,5	10	59,9	9,8	14,0
15	11,7	7,9	4,1	15			
20	10,9	8,0	4,9	20	58,5	9,9	13,6
25	11,2	8,1	5,1	25			
30	11,3	8,7	5,3	30	57,1	10,0	13,2
35	11,9	9,0	5,3	35			
40	11,7	9,1	5,0	40	58,0	10,1	12,4
45	12,0	9,8	4,7	45			
50	12,8	9,9	4,9	50	58,8	10,2	12,2
55	12,9	10,0	4,9	55			
1h0	13,6	10,0	4,9	1h0	62,4	10,3	12,2
5	13,2	10,1	4,8	5			
10	14,4	10,4	4,8	10	60,8	10,2	12,1
15	15,1	10,5	4,7	15			
20	15,0	10,6	5,1	20	61,6	10,1	12,7
25	15,5	10,7	5,4	25			
30	15,7	10,7	5,2	30	61,3	10,2	12,7
35	16,9	10,8	4,9	35			
40	17,5	10,9	4,6	40	61,0	10,2	12,5
45	18,0	10,9	4,3	45			
50	16,7	10,5	4,1	50	59,2	10,0	12,3
55	17,2	10,1	4,1	55			

Digitized by Google

1841. Februar 27.

Gött. m. Z.	Declination. Toronto 42°6	St. Helena 42°7	Van Diemens-Land 42°6	Gött. m. Z.	Intensität. Toronto 1/13333	St. Helena 1/7500	Van Diemens-Land
2h0	17,4	10,0	4,6	2h0	57,6	9,6	12,1
5	16,8	10,0	4,6	5			
10	16,4	10,2	4,3	10	57,5	9,0	12,5
15	16,4	10,2	4,2	15			
20	15,8	10,0	4,5	20	56,3	8,2	12,6
25	15,5	10,0	4,1	25			
30	17,0	10,0	3,3	30	57,5	8,1	12,1
35	17,4	10,0	2,3	35			
40	16,9	10,0	1,4	40	56,7	7,8	12,0
45	16,8	10,0	0,1	45			
50	16,7	10,0	0,0	50	56,6	7,2	12,0
55	17,0	10,0	0,3	55			
3h0	16,7	10,0	1,0	3h0	54,4	7,3	12,1
5	17,4	10,0	1,9	5			
10	17,5	9,8	2,3	10	59,2	7,3	12,0
15	17,0	9,8	3,2	15			
20	16,7	9,5	3,9	20	58,7	7,3	11,9
25	16,7	9,5	4,1	25			
30	15,7	9,3	4,8	30	60,6	7,0	12,1
35	16,1	9,1	5,2	35			
40	14,6	9,0	5,9	40	60,2	6,9	12,6
45	14,9	8,9	6,0	45			
50	14,7	8,7	5,9	50	56,1	6,8	12,4
55	16,1	8,5	6,5	55			
4h0	15,2	8,2	6,5	4h0	56,6	6,7	12,5
5	15,6	7,9	6,4	5			
10	14,8	7,2	6,2	10	54,3	6,2	12,7
15	14,0	7,0	6,3	15			
20	13,1	6,9	6,1	20	52,0	6,0	12,9
25	12,6	6,8	5,9	25			
30	11,1	6,9	6,0	30	49,5	5,6	13,1
35	10,8	6,1	6,1	35			
40	10,4	—	6,3	40	49,4	5,1	13,5
45	10,7	5,9	6,4	45			
50	10,1	5,1	6,8	50	44,5	4,9	13,5
55	8,9	5,1	6,4	55			
5h0	8,3	5,1	5,4	5h0	44,1	4,1	13,5
5	9,1	4,9	5,9	5			
10	8,8	4,7	5,5	10	39,7	4,0	13,5
15	7,2	4,5	5,1	15			
20	6,3	4,2	5,4	20	44,0	3,9	12,8
25	7,6	4,0	6,9	25			
30	8,3	3,8	7,8	30	44,2	4,0	13,2
35	7,4	3,9	8,5	35			
40	8,1	3,7	8,7	40	46,8	4,1	13,0
45	7,2	3,3	8,5	45			
50	5,9	3,4	9,0	50	47,7	4,3	12,9
55	6,2	3,1	10,0	55			

Digitized by Google

1841. Februar 27.

Gött. m. Z.	Declination. Toronto 42°6	St. Helena 42°7	Van Diemens-Land 42°6	Gött. m. Z.	Intensität. Toronto 1/13333	St. Helena 1/3800	Van Diemens-Land
6h0	6,0	2,9	10,2	6h0	52,0	4,1	12,6
5	4,3	2,9	10,1	5			
10	4,2	3,0	10,7	10	51,2	4,4	13,5
15	5,7	3,0	11,8	15			
20	4,6	3,0	12,4	20	54,9	4,2	13,8
25	4,5	3,0	13,0	25			
30	4,3	2,9	14,3	30	54,3	4,1	14,6
35	4,6	2,9	14,5	35			
40	3,6	2,9	13,5	40	51,9	3,9	14,5
45	3,0	2,9	12,2	45			
50	2,6	2,9	11,3	50	49,6	3,9	15,2
55	3,1	3,1	11,1	55			
7h0	3,3	3,1	9,6	7h0	50,9	3,9	14,1
5	3,4	3,9	8,6	5			
10	3,3	3,9	10,6	10	57,9	3,9	13,6
15	2,3	4,0	10,2	15			
20	2,6	4,0	10,1	20	52,2	3,9	13,2
25	2,8	4,0	11,5	25			
30	1,7	4,0	13 0	30	47,0	4,1	14,2
35	1,0	4,0	14,0	35			
40	1,3	4,1	15,3	40	50,1	4,1	15,0
45	0,4	4,1	15,1	45			
50	0,2	4,1	13,9	50	49,0	4,1	14,9
55	0,2	4,1	12,5	55			
8h0	0,1	4,1	11,0	8h0	45,3	4,4	14,3
5	0,9	4,9	10,0	5			
10	2,1	5,0	9,9	10	47,0	4,8	13,9
15	3,0	5,2	9,8	15			
20	2,5	5,3	9,1	20	56,0	5,1	13,2
25	2,7	5,3	9,0	25			
30	2,9	5,3	8,5	30	58,3	5,4	13,3
35	3,5	5,2	9,4	35			
40	3,2	5,3	7,5	40	61,0	5,7	13,3
45	3,1	5,6	7,4	45			
50	3,4	5,7	6,7	50	61,7	6,0	13,3
55	4,4	5,8	6,0	55			
9h0	4,7	5,8	6,0	9h0	59,7	6,1	13,3
5	4,3	5,9	5,8	5			
10	4,7	5,9	5,2	10	61,8	6,1	13,0
15	5,1	5,9	4,8	15			
20	5,3	5,8	5,0	20	63,1	6,0	13,2
25	5,4	5,9	5,1	25			
30	5,2	6,0	4,5	30	67,3	6,0	13,2
35	5,3	5,9	4,2	35			
40	5,3	5,4	4,9	40	60,7	5,8	12,9
45	5,6	5,2	4,5	45			
50	5,7	5,4	4,1	50	70,1	6,1	12,5
55	5,5	5,5	3,0	55			

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Upsala	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipzig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	17"44	21"09	21"75	21"35	20"67	19"99	27"23	19"08	26"75
10h0	49,0	34,4	32,1	37,1	34,1	50,2	31,5	40,4	21,3
5	53,0	31,5	29,8	33,9	32,8	48,3	30,7	38,7	20,2
10	54,6	33,5	28,5	33,4	32,8	47,0	30,6	38,7	19,8
15	51,8	32,9	30,5	36,4	33,1	47,6	31,3	40,1	20,6
20	43,0	27,5	27,0	30,2	29,2	40,6	28,5	35,9	18,2
25	40,8	23,0	23,7	25,2	26,0	37,8	26,6	32,8	16,6
30	40,4	21,1	21,3	21,3	23,7	33,0	24,8	30,9	15,1
35	41,5	20,3	19,8	21,1	23,3	34,0	25,2	30,0	14,7
40	42,0	19,0	18,7	20,0	22,0	34,0	24,1	28,9	16,5
45	41,8	20,2	18,4	20,9	22,3	35,6	24,1	28,9	14,0
50	40,3	20,4	18,4	20,9	22,0	34,9	23,9	28,7	13,8
55	39,4	20,0	18,3	21,1	21,9	32,4	24,1	28,6	14,4
11h0	37,7	19,1	17,6	20,0	21,1	—	23,4	27,6	15,8
5	37,9	18,5	17,1	20,7	21,2	6,9	23,4	27,6	13,0
10	38,6	19,2	17,3	21,9	21,7	4,4	23,6	28,2	13,2
15	37,2	18,1	16,8	20,9	20,8	25,2	23,2	27,8	12,9
20	35,5	17,5	16,2	19,6	19,9	29,6	22,7	26,8	12,5
25	36,2	17,3	15,9	19,6	19,9	29,9	22,8	26,7	12,0
30	34,9	14,9	14,7	18,1	18,5	29,6	21,2	25,4	10,9
35	35,7	14,2	13,9	17,4	18,2	28,6	21,4	25,3	10,3
40	36,8	13,8	13,1	16,9	17,8	29,9	21,1	24,6	10,4
45	36,5	14,0	12,7	16,5	17,5	29,0	21,1	24,2	10,0
50	35,9	10,8	12,0	15,8	16,2	27,4	20,4	23,7	9,9
55	34,0	7,8	9,0	11,7	13,9	20,4	18,6	21,5	7,9
12h0	33,7	5,8	7,3	10,0	12,5	23,0	18,2	20,4	7,1
5	33,7	3,3	5,6	7,7	11,0	20,4	17,0	19,1	6,4
10	33,5	3,5	3,8	6,0	9,8	20,4	15,5	17,7	5,1
15	32,1	4,5	3,7	6,6	10,0	18,6	16,1	17,2	4,9
20	28,6	7,3	5,7	8,5	10,6	18,9	16,3	18,0	5,8
25	26,0	8,8	6,7	9,9	11,2	21,1	16,9	18,9	6,4
30	24,1	10,1	7,5	11,3	11,1	22,0	16,7	18,8	6,6
35	23,7	12,1	9,2	13,7	12,3	23,3	17,1	20,4	7,4
40	24,4	13,1	11,3	16,1	13,8	23,9	18,2	21,3	8,4
45	21,3	15,2	11,3	16,0	14,3	23,9	18,5	21,0	8,5
50	26,5	16,1	13,7	20,0	16,3	26,4	20,4	23,8	10,1
55	24,6	13,0	12,5	18,0	14,8	22,0	19,1	22,3	9,4
13h0	24,7	12,6	12,1	17,1	14,4	22,7	19,1	22,1	9,5
5	24,1	13,7	12,2	15,9	14,7	19,5	19,1	22,3	9,4
10	21,7	13,6	12,4	15,0	14,0	23,6	18,7	21,6	9,2
15	17,5	12,2	11,1	12,3	12,1	19,2	17,8	19,9	8,4
20	17,6	15,7	12,7	14,3	13,7	20,4	18,3	21,7	9,4
25	18,6	18,2	14,6	17,1	15,5	23,6	18,9	23,2	10,4
30	23,1	18,5	16,2	20,3	17,5	26,1	20,8	25,5	11,7
35	23,9	17,0	15,2	19,1	16,6	25,8	20,4	25,0	11,0
40	27,6	21,2	16,3	20,5	18,6	27,4	21,4	26,1	11,2
45	31,2	21,9	18,4	23,7	20,5	31,5	23,0	28,6	12,7
50	33,7	21,0	18,1	24,1	20,9	30,5	23,5	29,2	12,5
55	34,5	19,9	17,5	23,1	20,0	30,8	22,0	25,9	12,5

Digitized by Google

Intensität.

Gött. m. Z.	Upsala 18806	Brüssel	Göttingen 22806	Leipzig	Breslau	Prag 17770	Kremsmst. 30315	Mailand 20318
10h0	74,0	14,5	71,2	41,8	88,3	43,3	73,6	39,3
5	76,2		73,0	41,0		41,4	73,0	39,8
10	84,1	13,6	75,2	39,0	—	43,0	71,7	38,5
15	79,5		75,1	41,5		44,4	74,5	31,2
20	64,3	14,6	77,8	38,2	78,4	38,4	69,1	39,6
25	54,2		76,8	33,3		36,8	63,5	37.2
30	48,6	13,7	76,6	31.4	63,7	34,4	60,6	36,4
35	45,0		71,6	28,5		30,9	56,4	34,1
40	43,3	12,5	69,9	27,9	58,1	30,9	56,5	35,3
45	42,9		67,4	26,7		27,7	55,7	32,1
50	42,5	11,8	66,7	26,8	55,4	29,5	54,8	32.6
55	41,8		64,3	25,6		26,8	51,8	32,6
11h0	41,1	10,7	62,6	24,2	49,1	23,8	49,1	28,8
5	40,5		61,0	23,3		24,5	45,3	27,8
10	41,6	9,5	56,2	21,3	43,4	23,0	43,2	25,8
15	45,1		58,4	22,2		25,7	44,8	27,1
20	47,6	10,3	60,7	23,1	46,9	23,1	46,5	28,3
25	50,7		60,7	23,1		25,1	48,3	29,4
30	49,2	10,6	62,5	23,4	48,7	25,0	48,4	29,1
35	46,8		62,7	23,1		25,0	48,5	30,1
40	46,9	10,3	62,1	22,6	46,0	22,8	47,8	29,1
45	44,9		62,4	22,7		22,4	46,5	27,0
50	42,1	10,8	62,3	22,0	47,0	26,8	51,4	30,8
55	36,7		64,6	21,0		24,1	48,6	29,0
12h0	31,8	10,8	64,9	19,7	39,2	22,6	47,4	31,3
5	28,7		65,6	18,8		21,7	47,1	32,6
10	30,4	10,8	63,5	17,8	37,8	25,3	47,4	32,4
15	35,3		61,6	17,2		24,0	50,2	33,4
20	41,2	11,6	66,0	20,5	47,3	24,9	52,5	34,2
25	45,8		68,9	22,8		29,2	54,7	34,8
30	49,7	12,5	70,1	24,0	54,5	32,0	57,2	35,7
35	55,4		72,2	26,0		34,2	60,3	36,8
40	56,4	12,7	72,2	27,3	58,4	32,9	58,1	34,9
45	62,4		71,5	26,8		34.2	58,8	34,7
50	67,9	12,8	71,9	29,0	63,5	35,9	60,1	35,2
55	65,0		74,4	29,0		36,1	61,0	36,4
13h0	64,3	13,9	75,4	28,8	64,0	36,2	63,4	38,3
5	64,1		77,0	29,3		38,1	64,1	38,1
10	64,4	14,3	79,7	30.2	64,6	40,6	63,9	37,9
15	63,3		81,7	29,9		39,7	67,7	40,5
20	68,3	15,6	84,8	32,1	74,4	39,9	71,7	42,6
25	68,5		85,8	34,0		42,4	71,2	41,5
30	67,9	14,5	82,9	33,3	70,5	39,8	67,5	38,5
35	65,1		78,9	31,2		38,2	64,6	36,9
40	67,4	12,9	77,6	31,0	67,4	38,9	62,7	35,0
45	65,5		73,6	30,9		35,0	58,3	33,0
50	63,1	11,2	70,5	29,0	57,4	36,2	55,0	—
55	58,1		66,9	26,1		31,0	49,8	27,8

Digitized by Google

1841. Mai 28.

Declination.

Gött. m. Z.	Upsala	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipzig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	17″44	21″00	21″75	21″35	20″67	19″99	27″23	19″08	26″75
14h0	39,0	21,9	17,8	24,5	22,1	33,0	23,9	29,3	12,6
5	45,3	25,8	20,7	29,2	25,1	37,8	27,1	33,8	14,8
10	51,8	25,3	22,3	32,1	27,2	40,9	28,5	32,5	15,9
15	50,5	23,8	20,9	29,6	25,6	38,7	27,8	32,1	15,4
20	49,2	19,0	18,4	25,4	23,4	35,6	26,3	30,2	13,8
25	45,6	16,5	15,7	20,9	20,8	31,5	24,2	27,1	11,6
30	45,0	15,0	14,6	19,8	19,8	31,5	23,4	26,1	11,2
35	43,0	13,8	13,2	18,1	18,6	28,0	23,0	24,7	10,0
40	42,8	15,3	13,0	18,6	18,8	31,2	23,5	25,0	10,0
45	45,5	15,8	13,5	19,9	19,5	31,8	23,5	25,3	10,4
50	—	18,8	14,5	21,7	20,7	34,0	24,2	27,1	11,0
55	46,7	18,2	15,1	22,1	21,0	33,7	24,3	27,8	11,7
15h0	46,1	17,4	15,0	21,8	20,7	34,6	24,5	27,3	11,2
5	45,5	21,8	15,2	21,8	21,1	34,3	24,9	27,0	11,4
10	44,7	17,3	15,1	21,7	21,2	33,4	24,8	26,6	11,3
15	45,4	17,1	15,5	22,1	21,4	33,4	24,9	26,9	11,5
20	45,9	19,3	16,0	23,3	22,5	33,4	25,5	27,7	12,0
25	46,3	19,2	16,5	23,6	22,9	36,8	25,6	27,8	12,2
30	46,3	19,8	17,1	24,1	23,3	29,6	26,2	28,4	12,5
35	44,6	23,1	17,5	24,6	23,5	34,6	26,4	28,6	13,0
40	47,0	20,8	17,9	25,3	24,2	37,8	27,0	29,9	13,5
45	47,0	20,8	18,3	25,4	24,4	38,0	27,3	30,1	13,5
50	47,6	21,9	18,6	25,8	25,1	38,7	27,4	31,0	13,8
55	46,6	21,8	19,1	26,0	25,2	38,4	28,0	31,3	14,3
16h0	45,6	20,8	19,3	25,9	24,9	40,6	27,3	31,5	14,3
5	43,4	19,8	19,8	24,1	23,9	36,8	26,7	30,4	14,0
10	43,8	20,3	18,4	23,7	24,0	39,0	26,9	30,4	13,3
15	45,1	21,4	18,8	25,0	24,8	37,8	27,5	31,5	14,1
20	45,7	22,2	19,7	26,0	25,9	39,0	24,9	32,2	15,3
25	46,4	23,8	20,3	26,3	26,8	32,7	25,0	33,3	16,2
30	47,0	24,9	21,6	29,0	28,0	43,4	25,6	34,3	16,9
35	46,2	25,3	22,3	29,8	28,8	40,6	25,7	34,6	17,6
40	46,5	25,3	22,8	30,0	28,9	42,5	25,9	35,2	18,1
45	45,8	25,2	22,5	29,1	28,4	40,9	26,1	35,0	18,0
50	46,2	25,3	22,6	29,4	28,7	42,2	26,7	35,3	18,5
55	46,6	25,3	23,3	30,3	29,1	44,1	26,3	35,8	19,5
17h0	48,3	27,3	23,6	31,0	29,7	45,1	26,6	35,9	19,2
5	47,5	—	24,2	31,6	29,8	44,1	26,6	36,3	20,0
10	47,4	27,8	23,3	31,2	29,9	42,2	26,6	36,0	19,9
15	48,5	28,3	25,9	33,3	31,3	45,1	27,9	37,6	21,1
20	50,3	28,4	26,4	34,0	32,0	46,7	29,2	38,2	21,7
25	49,7	28,8	25,9	32,8	31,3	44,1	28,0	37,7	21,4
30	50,5	28,2	26,4	33,0	32,2	45,7	28,7	38,5	21,6
35	51,4	29,3	26,4	33,5	33,1	47,0	28,4	38,8	21,7
40	49,5	29,3	26,1	31,8	32,0	48,6	28,1	37,3	21,0
45	49,9	29,5	26,8	32,9	32,2	44,8	28,4	37,7	21,5
50	49,6	28,5	27,0	32,7	32,4	46,4	28,7	37,5	21,5
55	49,6	28,3	26,4	32,5	32,5	51,9	28,6	37,5	21,4

Digitized by Google

1841. Mai 28.

Intensität.

Gött. m. Z.	Upsala $\frac{1}{18000}$	Brüssel	Göttingen $\frac{1}{22800}$	Leipzig	Breslau	Prag $\frac{1}{17770}$	Kremsmst. $\frac{1}{30315}$	Mailand $\frac{1}{20318}$
14h0	59,2	9,0	62,0	24,1	48,8	29,2	46,7	25,0
5	61,1		59,9	25,2		31,5	45,4	23,3
10	61,6	7,8	55,5	24,1	44,4	30,9	42,1	21,6
15	59,0		56,9	23,3		26,3	43,5	21,8
20	52,8	7,6	57,1	21,5	34,0	26,1	38,4	20,0
25	51,9		57,0	18,6		19,9	38,0	20,4
30	49,2	7,4	57,1	18,0	29,8	23,0	36,6	19,4
35	46,6		55,1	16,0		20,8	33,9	18,4
40	46,4	6,3	53,6	15,4	25,0	21,3	32,1	16,8
45	50,3		52,2	15,5		22,8	32,9	16,9
50	56,9	6,5	52,9	16,7	32,3	22,0	35,4	17,9
55	60,0		55,6	18,3		26,3	39,6	20,9
15h0	61,1	8,2	—	20,2	39,9	26,2	42,5	22,1
5	61,1		61,1	20,9		27,8	43,1	22,6
10	62,1	8,7	63,4	22,0	42,4	28,3	45,1	24,2
15	62,3		64,8	22,6		31,5	44,9	22,8
20	63,9	9,2	64,5	22,6	43,8	32,3	45,9	23,2
25	65,2		65,6	23,0		31,4	46,7	24,2
30	66,0	9,6	67,2	24,0	46,5	33,6	48,4	24,3
35	65,1		68,5	24,7		31,2	47,7	24,2
40	65,5	9,7	68,0	24,6	46,1	36,3	47,7	24,7
45	64,7		68,0	24,5		33,9	48,5	24,6
50	66,4	10,2	69,6	26,2	—	36,2	51,1	26,1
55	64,9		71,8	27,1		39,0	52,1	26,5
16h0	65,0	11,0	73,7	28,2	51,4	39,2	55,0	27,3
5	65,5		77,0	27,2		39,9	57,8	25,5
10	66,3	11,6	78,2	21,4	54,3	41,0	60,6	29,5
15	68,4		79,1	30,0		43,4	60,2	30,3
20	69,3	12,1	79,6	30,3	57,8	43,2	60,9	30,0
25	68,9		79,7	30,6		44,2	61,1	29,4
30	70,0	12,2	79,3	31,2	—	43,3	61,3	29,0
35	70,9		80,2	28,7		45,0	61,0	28,7
40	68,9	12,5	79,8	30,0	55,5	43,6	58,8	27,8
45	66,9		80,0	30,8		42,2	57,2	27,1
50	65,5	11,9	79,0	29,6	52,1	41,4	56,7	26,0
55	64,2		78,5	29,5		39,3	53,9	24,5
17h0	64,0	11,4	76,2	28,2	48,0	39,3	51,2	23,1
5	62,0		75,9	28,6		28,1	55,6	22,5
10	61,4	10,9	75,0	27,8	43,7	26,5	52,2	21,0
15	59,7		71,7	27,2		25,4	49,4	19,3
20	59,1	10,0	69,9	26,2	41,3	25,1	49,2	19,0
25	57,9		71,6	26,2		25,8	49,4	19,2
30	56,9	10,1	71,4	27,3	40,6	25,1	49,5	20,0
35	55,2		71,1	26,7		23,0	48,2	18,9
40	53,1	9,4	72,3	25,2	37,5	21,4	46,7	18,3
45	55,0		70,5	26,4		23,4	48,4	18,3
50	52,4	9,5	70,9	25,2	37,3	22,4	46,5	18,6
55	49,4		70,8	24,4		22,8	44,9	17,8

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Upsala	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipzig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	17″44	21″00	21″75	21″35	20″67	19″99	27′23	19′08	26″75
18h0	49,2	27,9	26,2	32,1	32,1	45,4	28,3	37,0	21,3
5	49,5	29,3	26,4	32,4	32,7	50,7	27,9	39,1	21,4
10	50,1	28,3	26,0	32,6	33,4	44,8	27,7	39,0	21,9
15	48,9	27,1	25,5	31,4	32,5	45,4	27,2	38,0	21,0
20	50,4	28,2	26,4	32,8	33,4	43,8	27,7	38,6	21,3
25	50,4	28,0	26,4	32,7	33,2	43,1	27,9	38,4	21,2
30	50,1	27,5	26,5	32,4	32,9	45,1	27,3	38,9	21,0
35	50,2	27,3	25,6	31,5	32,9	45,4	27,0	38,4	21,0
40	50,2	27,3	25,9	31,3	32,6	45,7	27,0	38,5	21,1
45	50,7	28,4	26,5	31,9	32,7	45,7	26,9	38,9	21,2
50	51,1	29,4	26,6	32,0	33,0	43,1	27,0	38,9	21,5
55	51,4	28,5	26,9	32,1	32,8	46,7	27,0	38,7	21,5
19h0	50,9	29,2	27,2	31,9	32,4	44,1	26,7	38,4	21,6
5	49,8	29,2	26,8	31,0	31,4	47,3	26,0	37,6	20,9
10	49,1	27,8	26,4	30,4	30,6	42,2	25,4	36,7	20,6
15	48,9	27,9	25,9	29,5	30,0	36,8	25,0	35,7	20,4
20	47,9	27,7	26,3	29,3	29,0	36,2	24.5	35,0	20,4
25	47,8	27,0	26,1	28,8	28,3	41,9	24,0	34,9	20,0
30	46,8	27,3	25,7	28,6	28,3	38,7	23,8	34,1	19,9
35	46,7	28,5	25,8	28,5	28,4	42,2	23,5	33,9	19,7
40	46,6	27,5	26,0	29,4	28,4	—	23,4	34,1	19,9
45	46,0	26,8	25,1	28,2	28,0	47,3	23,1	33,3	19,4
50	45,5	26,0	25,0	28,0	27,8	39,3	22,8	33,1	19,2
55	46,2	27,1	25,3	28,4	27,4	37,8	22,9	33,3	19,4
20h0	43,8	25,6	24,9	27,0	27,0	36,8	22,2	32,4	18,8
5	43,0	25,2	24,5	26,6	28,2	36,2	21.5	31,2	18,4
10	40,2	22,6	22.7	24,1	26,4	34,6	20,3	29,3	17,6
15	39,9	22,6	22,6	23,6	23,9	31,5	20,1	28,3	17,2
20	38,5	21,5	22,1	23,1	23,1	34,6	19,4	27,8	17,4
25	38,0	20,7	22,1	22,9	22,5	30,8	19,1	27,5	17,2
30	38,5	22,0	22,1	23,0	22,4	29,0	19,1	27,3	17,3
35	36,8	21,6	20,7	20,8	21,0	26,2	17,7	25,6	16,5
40	40,9	25,3	22,3	23,3	22,8	32,4	18,0	26,1	17,0
45	36,1	22,5	22,1	20,8	22,5	24,5	17,2	27,3	16,7
50	34,5	20,7	21,0	19,1	19,3	24,5	16,2	25,7	15,6
55	32,2	18,5	20,0	17,3	17,7	26,1	14,8	24,2	15,1
21h0	29,9	18,5	19,3	46,0	16,6	22,2	14,0	23,0	14,2
5	27,5	16,0	17,3	13,4	14,4	19,8	12,6	20,9	12,8
10	27,9	18,4	17,7	14,9	15,7	21,1	13,2	22,2	13,0
15	28,3	19,2	17,3	15,4	15,6	21,1	13,0	22,2	13,2
20	25,9	19,5	18,6	16,6	15,1	22,9	13,8	22,4	13,5
25	23,0	17,7	17,4	15,2	13,8	11,0	12,6	21,3	12,5
30	21,2	16,3	16,9	13,8	13,1	19,7	11,9	20,7	12,2
35	22,3	17,0	16,9	15,7	13,8	16,1	12,9	21,2	11,2
40	20,0	15,7	15,6	14,1	13,4	16,4	12,1	20,4	10,8
45	19,9	16,6	15,6	13,8	13,4	12,3	12,0	20,1	10,5
50	18,9	15,0	15,3	13,9	13,3	17,9	11,4	20,5	10,5
55	18,2	15,0	14,7	13,1	12,8	17,0	10,6	19,7	9,1

Digitized by Google

1841. Mai 28.

Intensität.

Gött. m. Z.	Upsala $\frac{1}{18900}$	Brüssel	Göttingen $\frac{1}{22800}$	Leipzig	Breslau	Prag $\frac{1}{17170}$	Kremsmst. $\frac{1}{30313}$	Mailand $\frac{1}{20318}$
18h0	48,3	9,2	70,1	25,3	35,4	26,2	43,9	16,4
5	46,8		69,7	25,1		26,6	42,4	14,7
10	43,7	8,8	68,5	25,0	31,9	26,2	40,9	14,2
15	41,6		68,9	24,9		23,4	38,9	13,3
20	39,5	8,2	65,9	24,5	26,9	19,1	37,0	12,2
25	38,5		65,7	23,9		31,0	36,2	11,5
30	36,6	7,7	65,0	23,5	27,9	30,7	35,2	10,7
35	34,8		64,2	22,7		28,9	33,0	10,4
40	33,6	7,1	63,2	22,2	20,5	26,5	30,8	9,6
45	31,2		61,5	21,4		24,0	28,9	8,4
50	31,6	6,5	60,1	20,7	19,8	25,3	28,9	8,8
55	30,4		60,0	20,9		23,0	27,6	8,0
19h0	31,6	6,4	60,1	20,9	17,7	24,4	28,0	7,9
5	29,9		60,3	20,2		24,4	26,2	6,9
10	28,9	5,9	59,2	19,3	16,0	21,8	24,9	6,7
15	27,7		58,6	18,8		20,7	23,4	5,7
20	27,8	5,8	58,0	18,0	11,5	20,2	22,8	5,5
25	27,5		56,4	16,9		20,0	21,5	4,3
30	26,8	5,1	56,9	18,3	9,3	18,3	20,6	4,6
35	24,2		56,2	17,6		16,6	17,1	2,3
40	25,5	4,5	55,0	17,6	8,4	19,0	19,4	3,6
45	22,3		54,6	16,7		15,0	15,8	2,3
50	20,8	3,9	53,8	16,1	5,5	14,5	14,5	1,3
55	22,8		52,7	16,2		13,5	14,8	0,6
20h0	20,6	3,9	53,7	15,9	6,0	13,9	14,8	0,3
5	22,1		53,5	15,9		14,9	15,4	1,4
10	17,2	3,8	55,7	16,9	3,5	17,0	14,0	1,4
15	15,9		51,1	14,1		12,5	13,0	0,6
20	17,3	3,5	52,5	14,8	3,0	15,5	15,2	2,6
25	15,4		53,4	15,5		13,6	14,6	3,8
30	15,6	3,6	52,3	15,1	11,6	13,9	16,1	4,7
35	9,1		51,1	13,5		11,2	13,6	3,8
40	14,9	2,2	44,0	10,6	9,1	13,7	10,4	5,4
45	13,0		50,9	13,9		14,4	12,7	7,6
50	12,1	3,1	51,9	13,2	6,9	13,6	12,0	8,3
55	12,0		51,9	12,2		13,1	14,3	9,0
21h0	11,4	3,6	52,7	12,0	9,3	11,8	12,4	8,4
5	6,0		52,6	10,6		10,9	10,1	6,0
10	5,4	2,9	48,7	9,1	1,1	11,1	11,3	8,0
15	3,3		48,3	9,2		10,7	10,8	7,5
20	9,9	3,3	49,5	10,5	—	14,6	17,7	10,8
25	11,1		52,7	11,3		15,4	20,2	12,8
30	7,4	3,5	54,6	10,9	—	14,4	17,9	12,9
35	8,7		52,0	10,4		15,5	19,2	13,7
40	8,2	3,7	54,2	11,0	12,5	17,3	25,9	16,2
45	8,2		54,4	11,3		16,9	24,5	16,8
50	7,1	3,8	54,5	11,9	16,3	9,7	25,8	17,9
55	6,1		54,9	11,9		14,5	25,9	18,3

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Upsala	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipzig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	17″44	21″00	21″75	21″35	20″67	19″99	27″23	19″08	26″75
22h0	16,6	14,4	14,2	12,4	11,9	14,1	10,7	19,5	9,4
5	15,5	14,7	13,6	11,8	11,7	14,9	10,0	19,3	8,9
10	15,6	15,2	13,8	11,9	11,4	11,2	10,0	19,1	8,9
15	16,3	14,3	14,3	12,4	11,3	15,4	9,9	18,5	9,1
20	15,6	12,5	12,4	11,0	10,4	13,4	9,3	17,4	8,7
25	13,2	12,4	12,4	9,2	10,3	20,6	8,9	17,1	8,3
30	14,7	11,5	12,2	10,3	9,6	14,1	8,9	17,5	8,2
35	13,7	10,8	11,2	9,1	8,8	17,3	8,6	17,2	7,9
40	12,3	9,8	11,4	8,3	7,9	9,0	7,9	15,9	7,2
45	13,1	8,5	10,6	8,8	8,0	7,5	7,8	15,1	7,0
50	11,7	8,7	9,8	7,5	7,3	7,1	7,1	14,6	6,6
55	11,2	8,8	9,8	8,8	7,4	23,0	7,1	15,0	6,6
23h0	11,5	9,3	9,9	8,4	7,3	-1,8	7,5	15,5	7,0
5	9,3	6,7	9,8	6,6	6,2	8,3	7,7	13,4	5,9
10	7,7	7,0	7,9	5,3	5,4	10,9	6,0	12,0	4,9
15	9,9	8,2	8,9	7,4	6,6	20,2	6,9	13,4	5,8
20	30,9	9,0	10,5	8,0	7,1	5,3	7,0	14,1	5,9
25	30,4	7,5	8,9	6,5	6,0	6,3	6,4	12,9	5,2
30	8,7	7,2	8,5	5,8	5,9	5,3	6,1	12,6	5,2
35	8,5	7,5	8,6	6,2	5,8	5,6	6,3	11,9	4,9
40	29,8	6,4	8,0	5,3	4,9	3,1	5,3	10,6	4,7
45	29,7	6,1	7,7	5,4	5,6	-4,8	5,3	11,0	4,8
50	29,9	6,4	7,5	5,7	5,8	3,1	5,4	11,5	4,6
55	29,0	5,7	7,2	5,4	5,1	3,1	4,8	10,4	4,3
0h0	29,8	5,2	7,0	5,4	4,8	7,1	4,6	14,7	4,3
5	30,6	6,1	7,2	5,4	5,3	4,7	4,7	9,2	4,1
10	29,1	5,5	7,0	5,2	4,6	1,2	4,5	8,5	4,0
15	31,1	4,4	6,2	5,2	5,2	6,3	4,7	9,1	4,1
20	3,9	3,3	5,0	1,4	2,0	3,1	2,6	5,6	1,8
25	4,2	3,1	4,7	1,9	1,8	8,7	2,3	5,5	1,9
30	0,6	3,3	4,6	2,9	2,5	3,1	2,6	5,1	2,1
35	6,9	3,0	4,6	3,3	2,5	2,3	2,4	5,1	2,5
40	6,4	2,7	4,3	2,8	2,0	0,8	2,1	4,7	2,2
45	6,1	1,6	3,7	2,3	1,1	0,6	2,2	4,2	2,0
50	6,6	0,8	2,7	1,4	0,9	1,5	1,5	3,2	1,6
55	6,0	1,3	2,1	0,1	1,5	0,0	0,9	1,5	0,7
1h0	8,3	2,3	2,7	1,6	0,4	3,1	1,4	2,1	1,4
5	10,3	2,8	3,4	2,4	1,2	2,5	2,1	3,0	1,6
10	11,5	2,4	3,6	2,8	1,1	3,3	2,4	3,2	1,2
15	12,2	1,7	3,2	2,7	1,6	3,6	2,7	3,0	1,2
20	13,0	2,8	3,7	3,2	1,8	5,5	2,8	2,8	1,2
25	11,3	1,4	2,7	2,1	0,7	4,1	2,1	1,6	0,6
30	12,1	1,2	2,4	2,9	1,3	3,3	2,5	2,1	0,7
35	11,7	0,8	1,5	2,2	0,8	2,5	2,0	1,1	0,2
40	12,8	1,3	1,8	3,0	1,5	2,3	2,4	1,0	0,1
45	13,2	1,2	1,7	3,9	2,0	3,1	2,9	1,1	0,7
50	12,5	0,3	1,6	2,7	1,5	4,3	2,5	0,2	0,5
55	15,1	1,9	2,6	5,5	2,6	5,5	3,8	1,6	1,8

Digitized by Google

Intensität.

Gött. m. Z.	Upsala 1/18900	Brüssel	Göttingen 1/22800	Leipzig	Breslau	Prag 1/17770	Kremsmst. 1/30315	Mailand 1/26118
22h0	7,5	4,0	56,1	12,5	21,1	15,6	33,1	20,6
5	9,8		57,9	12,8		21,0	34,8	22,2
10	11,1	4,7	60,1	15,7	27,5	24,1	36,3	23,6
15	6,0		58,7	15,6		21,3	36,7	23,6
20	3,2	4,3	57,0	14,0	26,6	17,0	34,5	24,8
25	7,0		61,2	16,0		18,4	38,9	27,8
30	6,9	5,0	59,8	16,0	35,7	20,9	40,1	29,7
35	7,3		62,9	17,8		20,3	40,3	31,7
40	11,4	5,8	64,6	16,8	39,1	25,9	43,3	33,8
45	8,8		63,2	17,1		22,2	41,6	33,1
50	8,3	5,4	63,2	16,9	37,9	22,1	41,4	34,6
55	4,0		62,0	16,9		25,0	39,7	34,2
23h0	9,0	5,6	63,2	17,5	41,4	26,8	43,3	38,3
5	10,1		65,8	17,8		25,4	47,1	39,4
10	3,6	5,4	64,6	17,0	31,1	22,1	38,4	36,3
15	8,2		60,1	15,4		21,7	39,2	35,7
20	11,9	4,6	59,6	15,7	40,3	23,3	43,1	36,9
25	9,3		63,0	17,0		24,2	42,3	38,0
30	9,7	5,8	64,9	17,9	43,1	25,1	45,0	37,8
35	10,0		64,5	17,9		24,0	44,2	37,3
40	18,8	6,5	68,8	19,5	49,0	26,3	45,9	38,7
45	18,3		67,9	19,0		25,3	44,4	37,7
50	20,6	10,0	68,5	19,8	49,2	26,5	45,8	37,7
55	21,9		70,3	20,5		26,0	45,4	37,2
0h0	23,6	7,5	68,5	19,4	51,7	27,2	43,4	37,8
5	24,3		69,9	21,7		26,6	43,0	36,3
10	27,8	7,3	70,4	22,1	53,2	27,7	44,8	38,6
15	40,5		72,2	21,5		37,1	61,9	46,6
20	38,1	9,2	83,7	26,8	64,6	31,6	54,2	43,5
25	40,3		82,2	25,9		35,5	52,7	42,9
30	36,1	8,4	75,1	23,2	61,0	31,5	50,2	—
35	36,1		72,2	22,1		31,2	49,4	40,0
40	34,9	7,8	71,8	21,8	55,8	28,2	46,1	38,8
45	37,1		70,6	21,0		24,6	47,8	39,2
50	40,5	5,6	71,5	21,0	—	26,1	47,2	38,9
55	33,0		72,2	21,1		25,0	45,5	35,6
1h0	39,7	7,2	68,0	19,4	51,0	24,1	41,5	33,7
5	39,9		63,5	18,2		21,2	37,6	31,2
10	34,9	5,6	60,0	16,9	41,2	18,9	33,7	28,0
15	35,6		59,1	16,0		20,8	33,8	28,2
20	39,4	6,6	57,9	16,0	45,0	24,2	35,8	29,2
25	34,3		59,5	16,4		21,9	30,9	27,2
30	37,3	7,9	56,4	15,0	42,0	20,3	31,8	27,5
35	30,6		53,8	13,6		17,2	26,7	24,1
40	24,7	2,9	46,7	10,2	24,5	8,7	18,7	19,5
45	16,1		39,2	6,6		5,5	13,9	16,5
50	8,8	1,4	37,1	4,8	11,2	5,9	10,1	12,6
55	0,3		26,5	1,2		0,8	0,8	8,2

Digitized by Google

Declination.

Göt. m. Z.	Upsala	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipzig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	17″44	21″00	21″75	21″35	20″67	19″99	27″23	19″08	26″75
2h0	16,3	1,3	3,1	5,7	3,8	7,1	4,5	4,0	2,5
5	14,8	0,3	2,2	3,9	3,1	6,6	4,0	2,6	1,5
10	13,5	0,3	1,4	2,5	2,3	7,2	3,6	1,3	0,9
15	13,3	0,6	0,9	2,5	2,0	12,6	3,5	2,2	0,2
20	14,6	0,0	0,9	3,3	2,2	6,6	3,5	2,5	0,5
25	14,9	1,3	0,6	3,7	2,8	9,0	3,9	2,6	0,6
30	15,2	0,1	1,0	4,0	3,0	6,9	4,0	3,0	0,9
35	16,4	1,3	1,0	5,1	3,8	9,1	4,9	3,8	1,5
40	19,3	3,4	2,4	7,1	5,1	11,6	5,8	5,1	2,2
45	20,0	3,3	3,2	7,7	5,7	12,4	6,8	5,7	2,3
50	19,8	3,0	3,2	7,9	6,0	20,8	6,9	6,0	2,4
55	20,8	3,1	3,6	8,8	6,9	7,1	7,4	6,6	2,8
3h0	21,7	3,3	3,6	8,8	7,1	10,9	7,6	7,1	3,0
5	22,9	4,0	3,6	9,6	7,0	13,0	8,2	7,2	3,3
10	24,7	0,5	4,4	10,4	7,4	15,0	8,5	8,2	5,3
15	23,6	4,0	4,4	10,9	7,9	11,6	8,8	8,5	5,7
20	23,1	2,9	3,4	9,1	7,7	15,3	8,4	8,0	4,8
25	21,4	3,0	3,6	9,9	8,4	13,0	8,8	8,2	5,5
30	19,3	2,4	3,0	8,1	7,8	16,7	8,2	7,8	5,0
35	17,8	2,8	2,7	8,1	7,9	12,3	8,1	7,2	4,8
40	20,5	4,0	3,5	9,5	9,0	15,4	9,0	7,9	5,3
45	24,2	4,5	3,8	10,4	9,4	15,4	9,4	8,0	5,7
50	28,1	4,5	4,3	11,0	10,2	17,9	9,9	7,8	6,2
55	31,0	5,4	4,5	11,3	10,8	18,2	10,4	8,6	6,5
4h0	32,1	4,5	4,5	10,9	10,7	18,1	10,4	9,0	6,9
5	31,8	5,4	5,0	10,6	11,0	18,7	10,7	12,4	6,8
10	30,6	5,5	5,3	11,3	12,3	20,3	11,1	13,1	7,2
15	30,6	5,0	5,4	11,2	12,5	18,2	11,1	13,1	7,5
20	29,0	5,8	5,8	11,0	13,2	19,0	11,3	13,4	7,7
25	29,2	6,2	6,1	11,8	13,8	18,7	11,5	13,8	7,8
30	29,4	6,5	6,5	12,3	14,3	20,6	11,9	14,5	8,0
35	29,0	6,4	7,2	12,4	14,1	20,3	11,8	14,7	8,7
40	29,4	6,8	7,4	13,0	14,7	21,4	12,2	15,5	8,9
45	29,9	7,3	7,9	13,2	15,4	21,4	12,2	15,5	8,9
50	30,3	7,6	8,2	13,4	15,3	21,5	12,3	16,2	9,4
55	30,2	8,6	8,8	13,8	15,2	19,0	12,6	16,9	9,6
5h0	30,0	8,8	9,6	15,0	15,9	22,5	13,0	17,4	9,7
5	29,4	9,3	9,8	15,6	16,8	23,4	13,4	17,7	10,1
10	29,3	9,1	10,0	15,5	16,5	24,8	13,2	17,4	10,9
15	29,3	10,9	10,6	16,2	17,3	22,3	13,6	17,7	10,7
20	28,2	9,9	10,5	15,8	16,6	19,8	13,5	17,7	10,4
25	27,7	9,9	10,3	15,4	16,0	23,0	13,4	18,9	10,4
30	27,0	10,0	10,5	15,9	14,9	23,4	13,6	19,3	10,5
35	27,3	10,2	10,5	16,3	15,1	23,0	13,8	19,5	10,5
40	27,8	10,3	11,1	16,8	15,8	22,0	14,0	20,0	10,6
45	27,3	11,5	11,3	17,3	16,0	23,1	14,6	19,7	10,8
50	27,7	11,3	11,6	17,3	16,2	23,6	14,6	20,0	11,0
55	28,3	12,2	11,7	17,0	17,8	23,3	14,5	20,0	10,7

Digitized by Google

1841. Mai 29.

Intensität.

Gött. m. Z.	Upsala $\frac{1}{18900}$	Brüssel	Göttingen $\frac{1}{22800}$	Leipzig	Breslau	Prag $\frac{1}{17770}$	Kremsmst. $\frac{1}{30315}$	Mailand $\frac{1}{26318}$
2h0	11,9	0,5	23,9	0,5	10,0	5,4	8,3	12,5
5	21,2		32,5	4,9		7,6	14,3	16,0
10	26,7	2,8	37,9	8,0	—	8,5	17,2	17,4
15	23,6		39,2	8,9		5,9	13,2	14,1
20	27,6	2,9	36,8	8,3	—	10,1	18,1	16,7
25	24,1		35,5	7,9		7,8	15,0	15,0
30	20,3	2,5	35,7	9,0	16,8	8,4	13,1	14,5
35	14,1		30,6	7,1		5,6	7,4	11,1
40	—	1,7	26,7	6,7	15,7	9,4	11,4	12,1
45	27,2		29,8	9,0		11,5	13,7	14,0
50	29,6	3,1	33,4	11,7	26,1	12,5	16,5	15,2
55	31,4		33,1	12,0		12,5	16,6	15,5
3h0	35,3	3,5	33,9	13,0	30,2	10,3	18,4	15,8
5	34,3		33,4	13,3		11,0	17,7	15,2
10	34,5	3,5	31,8	13,5	28,7	9,5	16,7	14,9
15	38,1		30,1	13,0		12,3	19,5	16,8
20	42,9	4,9	36,1	15,0	27,5	15,1	23,3	19,1
25	47,3		34,8	15,3		17,1	25,9	22,5
30	56,2	3,8	41,7	18,4	47,7	19,5	29,6	25,6
35	56,2		42,9	18,9		17,9	28,0	25,1
40	50,5	5,2	37,9	15,4	39,0	15,5	22,1	20,7
45	47,1		32,2	14,0		12,6	18,9	17,8
50	45,3	4,0	27,6	12,8	30,9	12,7	15,1	15,7
55	42,9		25,3	11,3		9,4	10,8	13,5
4h0	44,7	4,5	26,3	11,9	27,4	10,2	19,8	13,1
5	45,1		27,0	12,9		10,9	17,0	13,6
10	45,3	3,8	23,9	11,8	27,9	10,3	16,3	15,0
15	50,1		26,2	13,3		12,2	17,2	17,7
20	53,4	5,0	27,4	14,9	34,6	16,6	21,6	19,4
25	52,0		27,3	15,7		15,8	21,4	18,6
30	52,5	5,1	24,9	15,2	33,4	12,5	21,1	19,3
35	48,1		24,8	15,8		13,1	17,9	17,6
40	43,4	4,5	19,0	13,6	27,4	9,8	16,4	16,5
45	41,6		16,8	12,1		13,2	18,3	15,7
50	43,4	4,6	16,2	13,0	29,7	15,3	18,7	17,4
55	44,9		16,3	14,3		13,0	19,9	17,9
5h0	45,4	5,1	15,3	15,4	34,7	13,4	20,8	18,2
5	42,0		11,6	14,9		11,0	20,0	17,3
10	44,1	5,2	10,3	14,3	35,4	11,8	21,8	18,0
15	47,4		10,1	15,4		15,9	28,4	18,5
20	49,3	6,5	13,6	18,7	43,9	20,4	29,8	22,2
25	55,5		15,9	20,6		23,2	35,7	26,2
30	56,5	8,1	15,3	22,0	55,4	18,4	36,6	27,0
35	59,8		15,1	23,4		19,9	38,0	27,2
40	61,0	9,3	14,9	24,8	60,2	21,5	40,0	29,0
45	60,4		13,2	25,2		22,0	38,8	27,8
50	60,2	9,4	10,9	25,4	62,5	23,5	41,3	28,8
55	64,1		11,5	27,0		25,4	47,0	28,1

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Upsala	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipzig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	17″44	21″00	21″75	21″35	20″67	19″99	27″23	19″08	26″75
6h0	27,9	11,8	12,0	17,0	16,5	23,3	14,7	20,4	10,8
5	28,4	12,8	12,2	17,2	17,1	25,0	14,8	20,4	10,3
10	27,8	12,3	12,3	17,0	17,1	24,8	14,8	19,7	11,0
15	27,7	13,0	12,3	16,9	16,9	23,0	14,9	19,4	11,3
20	27,9	12,8	12,7	17,3	17,6	24,1	14,9	19,8	11,6
25	27,8	12,9	12,9	17,4	17,9	23,4	15,1	20,4	11,7
30	26,3	12,8	12,8	16,5	17,5	23,9	14,9	21,1	11,4
35	25,0	12,8	13,3	16,9	17,2	23,4	14,6	20,5	11,2
40	24,6	12,8	13,5	16,9	16,9	22,2	14,4	20,3	11,2
45	25,2	14,1	13,3	17,5	17,2	22,3	15,4	20,4	11,4
50	26,3	14,8	14,1	18,1	18,0	22,6	15,7	21,3	12,3
55	26,4	15,3	14,7	18,5	18,1	23,9	16,0	21,9	12,6
7h0	26,2	15,3	14,8	18,9	18,3	24,5	16,3	22,3	12,9
5	26,8	14,9	14,9	19,0	18,6	26,7	16,4	22,3	12,7
10	26,6	15,0	14,6	18,5	18,1	24,4	16,1	21,7	12,9
15	25,7	14,3	15,0	18,5	18,8	25,2	16,2	21,3	13,0
20	24,5	13,3	13,9	17,0	17,8	23,8	15,8	20,7	12,7
25	23,1	13,1	13,8	16,8	17,6	24,6	15,3	21,1	12,8
30	21,5	12,5	13,5	16,2	16,5	24,1	14,9	20,7	12,5
35	21,4	12,9	13,2	15,5	15,7	20,8	15,0	19,8	12,5
40	22,5	13,5	13,6	17,0	17,1	23,9	15,5	20,8	12,7
45	22,9	13,3	13,9	17,2	17,0	23,3	15,5	20,8	13,2
50	22,6	12,4	13,5	17,0	16,6	23,4	15,4	20,8	13,4
55	22,0	12,2	13,2	16,3	18,0	23,3	13,7	20,8	12,4
8h0	22,5	12,2	13,0	16,1	15,8	21,1	14,3	20,3	12,3
5	23,0	12,4	13,0	16,0	16,0	24,8	14,5	20,2	12,4
10	22,5	12,5	13,0	15,9	15,8	22,0	14,1	20,4	12,4
15	22,8	12,4	12,9	16,5	15,5	22,7	14,6	21,0	12,3
20	22,8	12,7	13,3	17,1	16,6	23,9	14,8	21,6	12,5
25	28,2	12,8	13,7	17,2	18,6	24,8	15,2	22,4	—
30	23,6	12,9	13,5	17,0	18,5	24,3	15,1	21,9	12,5
35	23,0	12,8	13,5	16,5	16,8	23,3	14,8	21,3	12,4
40	23,1	12,3	13,3	16,4	16,8	22,3	14,4	21,0	11,0
45	24,0	11,3	12,9	16,2	16,4	24,2	14,5	20,5	11,7
50	23,1	11,3	12,4	15,8	16,0	27,1	14,2	20,6	11,5
55	24,2	11,7	12,4	16,0	16,2	21,0	14,2	20,9	11,6
9h0	24,6	11,5	12,6	16,2	16,0	22,5	14,5	20,8	11,7
5	24,2	11,0	13,3	15,9	15,7	21,6	14,3	19,9	11,7
10	24,5	11,2	13,1	15,8	15,7	23,6	14,2	19,8	11,5
15	26,1	11,1	13,1	15,9	15,8	21,4	14,4	20,4	11,7
20	25,3	11,1	12,7	15,7	15,7	22,7	14,3	20,5	11,9
25	31,1	11,6	13,3	16,0	15,9	24,9	14,8	20,8	11,8
30	25,9	11,8	13,3	16,0	16,0	23,0	14,5	20,7	12,1
35	26,7	11,5	13,3	16,6	16,1	23,1	14,3	20,7	12,1
40	27,0	11,5	13,3	16,7	16,3	24,8	14,7	20,7	12,1
45	25,9	10,5	13,1	16,1	16,0	22,2	14,2	20,2	11,9
50	25,5	9,8	12,5	15,0	15,2	20,6	14,0	19,5	11,5
55	26,3	8,8	12,5	15,4	15,3	24,8	14,1	19,8	11,8
10h0	24,3	—	11,9	14,3	—	22,7	—	19,5	11,5

Digitized by Google

1841. Mai 29.

Intensität.

Gött. m. Z.	Upsala 1/18900	Brüssel	Göttingen 1/22800	Leipzig	Breslau	Prag 1/17770	Kremsmst. 1/30315	Mailand 1/20318
6h0	64,4	10,5	13,2	30,4	68,6	26,8	45,0	30,0
5	63,0		10,5	30,7		26,5	46,2	30,2
10	63,5	10,5	8,4	29,6	67,7	27,0	44,8	30,3
15	62,8		7,8	29,9		27,1	45,9	30,5
20	62,6	10,8	5,7	29,3	70,0	27,3	47,1	30,3
25	66,2		4,3	29,8		30,3	54,5	33,7
30	71,4	12,8	10,8	34,0	81,3	33,9	57,7	35,1
35	73,4		8,2	33,3		33,9	60,9	34,7
40	72,9	12,7	7,3	34,0	79,6	36,0	57,4	34,2
45	68,2		5,2	32,0		33,1	53,7	31,1
50	72,1	12,7	1,2	33,0	81,3	34,4	57,0	33,9
55	72,2		2,0	34,1		34,3	55,6	33,9
7h0	73,2	13,1	0,7	34,0	80,8	35,2	56,7	34,4
5	75,6		1,9	35,3		37,5	58,8	37,1
10	75,5	14,0	1,6	35,9	85,1	39,0	60,3	37,5
15	70,9		0,7	35,5		36,5	58,5	36,0
20	70,5	14,2	0,0	34,2	81,2	36,5	59,4	36,8
25	71,3		0,9	35,0		38,8	61,4	38,7
30	69,7	14,6	2,1	35,1	84,7	38,5	62,1	38,8
35	69,6		1,5	35,3		36,2	61,3	38,6
40	72,6	14,8	2,3	36,2	86,5	38,6	65,1	39,7
45	71,2		2,6	36,3		38,5	62,6	38,7
50	69,4	14,6	1,1	35,3	82,6	38,5	61,0	38,4
55	67,6		0,9	35,0		34,5	61,7	38,6
8h0	67,4	14,4	0,4	34,5	82,4	33,1	64,3	38,8
5	63,0		—	34,9		35,2	65,1	40,3
10	70,8	14,9	4,9	35,5	86,7	36,3	69,0	42,5
15	66,9		1,6	34,7		33,1	61,6	38,1
20	69,4	14,2	0,5	34,2	83,1	35,7	64,2	38,6
25	72,0		4,0	36,1		37,9	66,8	40,4
30	73,0	15,0	5,8	36,6	87,6	38,1	69,8	40,3
35	73,7		8,4	37,5		39,3	71,7	40,6
40	71,3	15,2	8,7	37,0	86,1	38,4	69,4	37,7
45	66,1		6,0	35,0		36,6	66,1	36,0
50	65,0	14,0	5,6	33,9	86,7	35,6	63,6	34,8
55	64,9		4,0	32,9		34,9	62,5	35,4
9h0	64,3	14,0	4,2	32,7	85,8	34,9	64,8	36,1
5	64,0		—	32,9		34,0	65,0	36,7
10	62,6	14,6	6,2	32,2	75,6	33,2	62,2	35,7
15	61,5		6,4	32,0		33,2	61,5	35,3
20	61,6	14,5	7,3	32,3	75,0	32,4	62,5	35,8
25	65,2		8,6	33,0		34,4	66,1	38,1
30	64,9	15,0	11,0	34,1	78,2	34,8	64,7	37,1
35	63,5		8,9	33,0		33,0	65,1	35,5
40	63,8	14,6	9,1	33,0	75,8	32,1	63,6	35,7
45	60,8		7,9	32,1		32,1	60,3	31,8
50	60,1	14,4	7,7	31,1	71,7	32,0	59,5	33,2
55	59,6		6,4	30,5		32,3	60,5	34,3
10h0	—	14,3	9,5	—		—	59,6	33,3

Digitized by Google

1841. Mai 28.

Declination.

Gött. m. Z.	Stockholm	Christiania	Copenhag.	Berlin	Cracau	Marburg	Heidelberg
	19″12	22″91	21″58	25″34	25″10	29″68	
10h0	42,4	31,1	—	29,7	29,9	24,5	27,2
5	45,9	32,8	35,0	28,7	28,8	22,4	26,0
10	46,6	36,5	36,9	28,3	28,4	22,1	26,2
15	42,9	36,9	40,1	29,5	28,8	23,5	22,2
20	36,2	30,8	28,0	24,5	25,9	20,8	19,4
25	34,3	23,3	24,7	21,2	24,0	18,5	16,1
30	33,4	20,7	21,4	18,9	22,9	16,4	16,3
35	35,0	21,8	20,7	18,8	22,9	15,7	13,1
40	34,1	21,3	21,0	18,1	22,0	15,0	13,0
45	34,5	21,8	20,6	18,2	22,0	14,6	14,0
50	32,3	20,7	19,2	18,3	22,0	15,0	14,0
55	32,2	20,0	19,3	18,4	21,9	14,9	13,6
11h0	30,5	19,0	19,5	17,6	21,5	14,5	16,5
5	30,1	19,1	19,6	17,6	21,8	14,3	14,5
10	31,6	20,0	20,5	18,5	22,4	14,4	13,5
15	30,2	19,1	20,0	18,0	22,0	14,5	12,7
20	28,4	18,2	19,7	17,4	21,0	13,9	12,3
25	29,1	18,8	18,9	17,2	21,0	13,5	12,2
30	27,5	17,7	17,6	16,0	20,0	13,2	10,8
35	28,2	17,6	17,1	15,8	20,0	12,1	10.6
40	29,0	18,4	16,5	15,5	19,8	11,3	9.9
45	28,6	18,1	16,4	15,5	19,4	11,1	10,4
50	28,1	16,7	15,6	14,8	19,1	11,3	6,3
55	26,6	15,4	11,7	12,6	17,6	9,0	5,4
12h0	26,2	14,9	9,2	11,5	17,1	8,0	3,3
5	24,9	11,5	9,2	9,7	16,1	6,8	1,1
10	23,9	10,5	7,0	8,7	15,2	5,2	1,6
15	23,1	9,7	8,1	8,8	15,0	5,2	2,6
20	21,0	9,2	9,3	9,6	15,0	5,7	3,7
25	18,5	8,3	8,7	10,2	14,8	6,7	4,1
30	16,3	7,1	8,7	10,1	14,3	7,2	5,5
35	16,5	8,0	11,9	11,2	14,9	7,9	6,8
40	17,1	9,2	13,4	12,5	15,6	9,0	7,7
45	16,9	9,7	14,5	12,9	15,9	9,4	6,5
50	19,2	13,2	18,4	15,2	17,2	11,2	6,1
55	16,6	11,1	14,5	13,2	15,8	11,0	4,7
13h0	17,0	10,8	14,5	12,9	15,7	9,9	4,4
5	16,2	10,2	15,1	12,9	15,9	9,6	4,5
10	13,7	8,0	13,9	12,3	15,2	9,4	3,3
15	10,2	4,5	10,2	10,1	13,7	9,0	4,0
20	10,2	4,8	12,3	11,7	14,6	9,2	6,2
25	11,3	7,3	15,1	13,1	15,5	10,6	7,9
30	15,5	11,0	17,9	15,1	17,1	12,0	7,9
35	16,4	11,4	16,7	14,5	16,7	12,1	7,9
40	19,7	14,6	19,7	16,0	17,4	12,3	11,3
45	22,8	17,8	22,9	18,4	19,5	14,9	11.7
50	24,5	19,5	23,2	18,4	19,6	15.2	10,7
55	25,1	19,3	22,9	17,6	19,3	14,7	10,6

Digitized by Google

1841. Mai 28.

Declination.

Gött. m. Z.	Stockholm	Christiania	Copenhag.	Berlin	Cracau	Marburg	Heidelberg
	19″12	22″91	21″58	25″34	25″10	29″68	
14h0	29,6	22,7	24,1	19,0	20,4	14,5	13,7
5	35,3	28,5	29,6	22,8	23,2	16,8	16,2
10	39,9	32,2	33,0	24,8	25,4	18,9	16,2
15	39,2	30,5	29,9	23,4	25,0	18,5	13,9
20	37,9	28,0	25,8	20,9	23,5	16,7	9,4
25	35,3	24,8	22,1	17,9	21,6	14,3	8,2
30	24,0	23,2	20,8	17,3	21,1	13,3	8,3
35	32,8	22,3	19,7	16,1	20,2	12,7	6,5
40	33,6	21,9	21,1	16,3	20,3	11,6	6,5
45	33,8	23,1	22,2	17,4	20,8	12,9	8,2
50	35,4	24,9	25,4	18,5	21,9	15,5	9,1
55	35,9	24,9	26,0	19,3	22,4	13,6	—
15h0	36,0	24,0	24,9	18,7	21,7	14,5	9,6
5	34,7	23,6	24,8	18,9	22,3	13,6	8,5
10	34,3	22,8	24,0	18,7	22,4	14,1	9,3
15	34,7	22,9	24,5	19,0	22,7	13,7	9,4
20	35,5	23,7	26,2	20,1	23,1	15,0	11,2
25	36,6	24,1	26,1	19,9	23,4	16,4	10,8
30	36,7	24,4	27,0	20,8	24,1	15,0	11,5
35	36,1	23,9	26,7	20,8	24,0	15,5	12,4
40	38,4	24,7	28,1	21,5	24,7	15,2	12,9
45	38,7	25,0	28,1	21,6	25,3	16,0	12,6
50	39,5	25,7	29,2	22,1	25,9	16,0	13,8
55	38,5	25,1	28,6	22,5	25,8	16,0	13,5
16h0	37,9	24,4	28,7	22,6	25,6	16,5	9,0
5	36,1	22,6	27,0	21,5	24,8	15,6	11,3
10	36,1	22,5	27,1	21,6	25,3	15,7	12,7
15	37,6	23,7	29,0	22,9	25,4	15,9	13,9
20	38,3	24,2	29,5	24,0	26,1	16,4	14,7
25	38,7	24,6	30,4	24,5	26,9	17,2	16,0
30	39,0	25,7	31,5	25,3	27,0	17,3	16,6
35	38,7	26,0	32,4	26,0	27,8	18,7	17,3
40	38,2	25,6	31,5	26,0	27,8	19,1	17,2
45	37,2	25,2	31,0	25,4	27,7	19,0	17,2
50	37,6	25,5	31,0	25,0	27,1	19,1	18,5
55	37,9	26,3	31,7	24,9	29,3	19,8	18,6
17h0	39,0	26,9	32,5	25,7	28,4	19,9	19,2
5	38,5	26,6	32,3	27,0	28,8	20,4	19,0
10	38,4	27,0	32,2	27,1	28,7	20,4	19,3
15	40,5	28,9	34,5	29,2	29,3	20,7	19,9
20	40,6	29,5	34,6	30,2	29,4	22,1	21,2
25	39,4	29,1	33,9	28,8	29,5	21,8	21,2
30	40,4	29,6	35,0	30,0	29,6	21,8	21,0
35	41,0	30,3	35,4	29,7	30,3	21,6	20,7
40	39,1	29,1	33,9	27,3	29,2	21,6	22,0
45	39,7	30,3	34,5	27,8	29,2	22,3	21,7
50	39,5	30,1	34,9	26,3	28,1	22,3	21,4
55	39,4	30,0	34,6	27,3	28,1	21,6	28,9

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Stockholm	Christiania	Copenhag.	Berlin	Cracau	Marburg	Heidelberg
	19″12	22″91	21″58	25″34	25″10	29″68	
18h0	39,2	29,7	35,3	27,6	27,7	21,8	29,9
5	39,4	29,7	35,2	29,1	27,3	22,0	30,3
10	40,1	29,6	35,0	31,2	29,9	22,3	29,4
15	38,8	28,9	34,6	30,7	27,4	21,8	29,2
20	40,5	30,1	35,7	30,2	27,9	21,7	29,6
25	40,7	30,0	35,5	30,5	28,0	21,8	30,2
30	40,5	29,7	34,8	30,5	28,0	21,7	29,9
35	40,3	29,5	34,3	29,7	27,2	21,1	30,1
40	40,2	29,1	33,8	29,7	26,6	21,2	30,0
45	41,1	29,8	34,5	29,8	28,1	21,4	30,4
50	41,4	30,2	35,0	32,7	27,7	21,7	30,6
55	41,5	30,2	34,6	30,9	27,4	21,6	30,6
19h0	41,2	30,2	34,4	29,8	28,0	21,8	30,1
5	40,2	29,4	33,6	29,4	27,7	21,4	29,9
10	39,6	28,5	32,1	28,0	27,8	21,1	29,0
15	39,2	28,0	31,6	27,0	27,3	20,5	29,0
20	38,6	27,9	31,8	26,4	27,6	20,4	29,0
25	38,5	27,7	30,9	25,7	27,3	20,2	29,5
30	37,4	27,2	29,9	25,5	27,0	20,4	28,0
35	37,2	27,2	30,3	23,8	26,4	19,9	29,0
40	36,7	27,4	30,1	25,3	25,8	21,1	27,7
45	36,5	27,1	28,7	27,3	25,1	20,0	27,0
50	36,1	27,0	29,3	23,8	24,2	19,8	28,5
55	36,2	28,0	29,7	24,0	23,7	20,0	27,0
20h0	34,6	26,6	28,7	23,4	23,2	20,2	26,6
5	33,9	26,2	28,0	22,2	22,5	18,9	26,8
10	30,7	23,3	25,3	20,4	20,9	18,3	29,0
15	30,9	23,7	24,9	19,7	20,6	17,0	24,2
20	29,3	22,7	24,7	19,3	20,3	17,0	23,9
25	29,6	22,2	24,4	19,5	20,0	17,1	23,0
30	29,0	22,3	25,4	19,7	20,0	16,7	22,1
35	27,6	20,7	22,1	18,4	19,0	14,9	21,8
40	31,2	24,3	24,6	19,6	19,6	14,5	22,9
45	26,4	20,4	21,3	18,1	17,9	15,5	21,2
50	25,0	19,2	19,7	16,9	17,0	14,2	20,0
55	23,1	17,2	17,4	15,2	16,1	13,4	18,5
21h0	21,1	15,8	16,3	14,3	15,0	12,3	16,7
5	18,2	12,7	12,7	12,4	13,6	11,5	17,1
10	19,6	14,0	14,4	13,2	14,0	11,1	17,6
15	19,1	13,7	14,3	13,2	13,8	11,6	19,0
20	18,4	14,4	15,5	13,8	13,4	12,8	17,8
25	15,5	12,9	12,9	12,9	12,3	12,0	13,6
30	13,7	10,6	11,0	12,0	11,6	11,2	16,9
35	15,2	12,0	12,8	13,1	12,0	11,5	16,2
40	12,9	10,2	10,0	12,2	11,1	11,0	15,5
45	12,7	10,3	11,3	12,2	11,0	10,5	15,8
50	11,9	10,0	11,2	12,3	10,8	10,5	14,8
55	10,8	9,7	10,8	11,6	10,5	9,8	14,4

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Stockholm	Christiania	Copenhag.	Berlin	Cracau	Marburg	Heidelberg
	19″12	22″91	21″58	25″34	25″10	29″68	
22h0	10,2	8,8	11,3	11,2	10,1	9,4	13,6
5	8,8	8,7	10,2	10,8	9,9	9,4	13,4
10	6,1	9,1	11,3	11,0	9,9	9,0	13,6
15	11,2	9,9	10,7	11,1	10,0	9,1	12,7
20	10,0	8,5	8,7	10.1	9,6	8,6	11,5
25	8,5	6,6	8,2	9,0	8,9	7,8	11,4
30	9,4	7,6	8,7	9,5	9,1	7,7	10,7
35	7,1	6,2	7,9	8,3	8,7	7,2	9,5
40	6,9	5,4	7,2	7,6	8,1	6,4	9,2
45	7,3	6,0	7,1	7,8	7,5	6,3	8,3
50	5,9	4,8	6,1	6,8	6,7	6,2	7,8
55	6,0	5,1	5,4	6,7	6,5	6,0	8,8
23h0	5,7	5,7	6,5	7,1	6,5	5,5	7,2
5	3,5	4,0	4,5	5,7	5,4	5,0	5,8
10	2,2	2,6	3,2	4,8	4,6	3,3	7,2
15	4,5	4,3	5,1	6,1	5,5	4,8	7,9
20	4,6	4,9	6,1	6,5	5,1	5,6	7,7
25	4,0	3,3	4,5	5,6	4,1	4,9	6,5
30	2,9	2,7	4,7	5,3	4,2	4,7	6,8
35	3,4	2,7	4,3	5,4	3,9	4,6	6,8
40	1,7	1,4	3,2	4,8	3,1	3,7	6,4
45	2,0	1,2	2,9	4,9	3,1	4,5	5,5
50	1,8	1,2	3,3	4,5	3,0	4,6	7,5
55	1,4	0,7	2,5	4,0	2,5	4,1	6,2
0h0	1,1	1,1	2,2	3,6	2,5	4,2	5,7
5	2,7	2,4	3,3	3,9	2,4	4,0	5,8
10	2,3	3,2	2,3	3,9	2,5	3,7	5,3
15	3,8	2,7	4,1	4,5	3,4	3,4	4,1
20	0,0	-0,1	1,5	1,9	1,1	1,4	2,8
25	0,3	0,9	2,1	2,0	1,3	1,2	2,3
30	2,7	1,6	1,7	1,1	1,7	1,1	3,2
35	4,5	2,6	2,2	2,2	2,0	2,0	3,2
40	3,4	2,4	1,6	1,8	1,8	2,1	2,7
45	2,9	2,2	1,5	1,4	1,8	1,9	1,9
50	1,4	1,9	1,2	0,7	1,5	1,0	1,4
55	1,6	1,3	0,3	0,1	0,9	0,8	1,3
1h0	4,7	2,7	1,8	1,0	1,5	1,4	2,1
5	5,7	3,6	2,5	1,7	2,1	1,7	2,7
10	7,1	4,4	2,6	2,0	2,4	2,0	2,5
15	6,9	4,2	2,0	2,1	2,6	2,2	2,6
20	7,2	4,5	3,2	2,3	3,1	2,3	2,2
25	6,4	3,0	0,9	1,4	2,6	2,0	2,4
30	7,2	3,0	1,8	1,8	3,2	2,1	1,5
35	6,5	2,5	0,4	1,9	3,1	1,8	1,7
40	8,9	3,0	0,8	1,7	3,4	1,8	2,3
45	8,3	3,6	2,2	2,1	3,8	2,2	2,1
50	7,9	2,4	0,2	1,8	4,0	2,2	2,8
55	11,1	4,8	1,3	3,5	5,6	2,9	4,6

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Stockholm	Christiania	Copenhag.	Berlin	Cracau	Marburg	Heidelberg
	19″12	22″91	21″58	25″34	25″10	29″68	
2h0	12,3	4,5	3,4	4,0	10,4	3,6	3,3
5	10,6	3,7	4,1	3,0	10,8	2,7	1,9
10	8,8	2,6	2,8	3,0	11,7	2,0	1,4
15	8,0	2,8	1,2	2,7	11,6	1,5	2,0
20	9,5	3,7	3,9	2,9	11,3	2,1	0,7
25	9,8	3,7	2,2	3,2	11,9	1,3	2,1
30	11,0	3,9	3,2	3,4	11,3	2,2	2,1
35	12,1	4,5	1,8	3,9	11,0	2,7	3,7
40	14,5	6,2	5,6	5,3	11,9	3,7	4,8
45	14,9	7,0	7,4	6,2	11,9	4,0	5,7
50	14,6	7,1	7,6	6,7	12,7	4,3	5,7
55	15,6	7,8	8,5	7,5	12,6	4,5	5,8
3h0	15,9	8,2	5,8	7,6	12,7	4,8	6,0
5	18,4	9,4	6,8	8,5	12,9	5,3	6,9
10	19,2	10,5	6,1	9,0	13,0	5,8	7,5
15	19,0	11,0	7,7	9,3	12,8	6,0	7,0
20	18,6	9,9	7,8	8,7	12,6	5,4	6,7
25	18,9	10,1	6,6	9,2	12,8	5,3	6,1
30	17,4	9,4	6,5	8,7	12,9	5,0	6,1
35	17,0	9,3	6,7	8,7	12,8	4,5	5,5
40	18,7	10,7	7,0	9,7	13,1	5,0	6,6
45	20,6	11,9	7,7	10,3	13,3	5,7	7,5
50	21,6	12,7	9,1	10,7	13,4	6,0	7,9
55	22,2	13,1	10,4	11,2	13,8	6,1	8,3
4h0	21,8	12,6	9,5	11,1	14,1	6,4	7,7
5	22,1	12,6	9,6	11,2	14,6	6,3	8,3
10	22,2	12,8	10,0	11,7	14,3	6,5	8,6
15	21,7	12,7	10,1	11,8	14,9	6,6	8,3
20	21,0	12,2	9,5	11,5	15,0	6,7	8,6
25	21,1	12,7	10,1	12,1	14,8	6,9	9,2
30	21,7	13,0	10,2	12,5	15,0	6,8	9,9
35	21,1	12,7	9,2	12,6	15,2	7,5	10,4
40	21,6	12,9	9,5	12,9	15,4	7,7	10,8
45	21,7	12,8	10,3	13,2	15,8	7,8	11,1
50	21,9	13,0	11,1	13,3	15,8	8,2	11,0
55	21,7	13,2	11,3	13,6	15,8	8,2	12,3
5h0	21,8	13,8	12,9	14,4	17,7	8,9	12,6
5	21,7	13,9	12,3	14,7	17,7	8,1	13,1
10	21,1	13,5	12,0	14,9	17,5	8,5	13,3
15	21,3	14,0	13,1	15,6	17,5	8,8	13,6
20	20,2	13,2	12,8	16,0	16,9	8,9	12,9
25	19,4	12,7	13,4	16,3	17,0	8,9	13,2
30	19,6	12,8	13,1	16,6	16,5	8,9	13,1
35	19,4	13,2	13,3	16,4	16,3	8,7	13,5
40	19,5	13,3	13,1	15,2	16,9	6,1	13,4
45	20,0	13,1	13,8	12,8	17,2	8,6	14,0
50	20,6	13,3	14,7	17,6	16,9	8,4	13,9
55	20,4	12,3	14,4	16,5	16,6	8,4	14,0

Digitized by Google

1841. Mai 29.

Declination.

Gött. m. Z.	Stockholm	Christiania	Copenhag.	Berlin	Cracau	Marburg	Heidelberg
	19″12	22″91	21″58	25″34	25″10	29″68	
6h0	20,5	11,2	14,2	16,4	16,0	8,6	14,2
5	20,5	9,9	14,0	16,0	16,2	8,7	14,3
10	20,5	9,9	13,7	15,9	16,3	8,7	14,5
15	20,3	11,3	13,7	15,4	16,5	8,2	14,4
20	20,7	11,2	13,7	15,3	16,7	9,0	14,6
25	20,7	10,6	14,1	14,7	16,8	8,9	14,1
30	19,4	9,7	14,6	14,4	16,8	8,6	14,3
35	18,9	9,7	13,5	14,7	16,4	8,7	14,4
40	18,7	9,5	12,8	14,4	16,5	9,0	14,6
45	19,5	11,7	13,2	14,0	16,8	8,4	15,2
50	20,2	12,8	14,9	15,6	17,3	9,6	15,6
55	20,2	14,2	15,2	15,2	17,5	9,6	16,1
7h0	20,6	14,2	15,1	15,8	17,7	10,2	16,5
5	20,8	13,8	16,2	16,2	17,7	9,9	16,1
10	20,5	13,2	15,7	16,1	17,5	10,0	16,0
15	20,6	13,2	14,9	16,4	17,5	9,8	15,0
20	19,7	12,0	13,7	15,8	16,9	9,4	15,0
25	19,7	11,7	13,7	14,6	17,0	9,3	14,9
30	19,4	11,2	14,1	14,6	16,5	9,2	14,2
35	19,2	10,6	14,5	15,0	16,3	8,6	14,9
40	19,8	11,1	14,7	16,1	16.9	9,0	15,2
45	19,8	11,1	14,9	15,7	17.2	9.4	15,0
50	19,8	11,1	14,7	15,2	16,9	9,2	14,5
55	19,3	10,8	12,9	14,5	16,6	8,9	14,2
8h0	19,3	10,9	13,8	14,0	16,6	8,7	14,2
5	19,0	10,8	13,5	13,8	16,8	8,6	14,3
10	18,8	10,4	13,3	13,6	16,8	8,6	14,5
15	19,2	10,8	14,9	13,8	16,9	8,7	14,9
20	19,8	11,3	15,7	14,1	17,3	9,3	15,2
25	19,7	11,5	16,2	14,3	17,7	9,3	15,1
30	19,1	11,1	15,3	14,3	17,5	9,1	14,8
35	18,4	10,9	14,8	14,0	17,2	9,1	14,7
40	18,2	10,9	13,9	13,8	17,2	8,9	14,8
45	18,5	11,2	13,7	13.5	16,8	8,9	14,0
50	18,4	11,3	13,1	13,2	16,3	8,6	14,3
55	18,9	11,8	13,7	13,5	16,5	8,7	14,5
9h0	19,1	12,0	14,5	13,5	16,7	8,8	14,4
5	18,5	11,7	13,6	13,5	16.5	8,9	14,0
10	18,5	11,7	14,0	13,4	16,6	8,7	14,1
15	18,7	11,9	14,1	13,4	16.8	8,5	13.9
20	18,8	11,9	14,0	13,5	16,8	8,6	13,7
25	19,1	12,4	13,8	13,9	17,2	8,7	14,3
30	18,7	12,1	14,3	14,0	17,3	8,8	14,5
35	19,0	12,1	13,2	13,9	17,4	9,0	14,4
40	19,2	12,6	13,2	14,1	17,5	9,4	14,2
45	18,7	12,6	12,7	13,9	16,3	9,1	13,6
50	17,7	12,7	12,1	13,2	16,7	8,8	13,8
55	18,3	13,1	11,7	13,5	17,2	8,8	12,6
10h0	16,4	11,9	10,6	12,8	16,5	8,0	13,6

Digitized by Google

Declination.						Intensität.					
Gött. m. Z.	Toronto	St. Helena	Vorg. d. gut. Hoffnung	Van Diemens-Land	V. D. Land Erebus	Gött. m. Z.	Toronto	St. Helena	Vorg. d. gut. Hoffnung	Van Diemens-Land	V. D. Land Erebus
	43°3	42°7	45°05	42°6			1/13160	1/3480	1/5137		
10h0	2,9	3,1	1,3	9,4	10,5	10h0	25,6	0,7	8,9	6,8	11,4
5	3,8	3,0	1,5	10,0	11,1	5					
10	4,8	3,2	2,0	9,8	11,1	10	26,4	1,0	9,0	7,5	12,7
15	7,2	3,4	2,7	9,6	10,5	15					
20	8,1	3,6	3,0	9,3	10,2	20	26,5	1,1	9,1	7,8	13,5
25	10,0	3,7	3,7	8,8	9,9	25					
30	9,1	3,9	4,0	8,3	9,5	30	28,7	1,5	9,6	7,5	12,9
35	9,1	4,0	4,1	7,4	8,5	35					
40	8,9	4,0	3,9	7,6	8,6	40	27,9	1,2	9,9	7,2	12,4
45	9,2	4,1	3,9	6,8	7,9	45					
50	10,1	4,1	4,0	6,5	7,6	50	26,8	1,2	10,1	6,9	11,9
55	10,3	4,2	4,0	6,2	7,4	55					
11h0	9,6	4,2	3,8	5,9	7,3	11h0	25,7	1,1	10,4	7,1	11,9
5	8,3	4,1	3,8	6,1	7,4	5					
10	8,6	4,1	3,8	5,5	7,2	10	22,8	1,1	10,1	6,6	10,9
15	8,4	4,0	3,6	5 6	7,1	15					
20	8,0	3,9	3,4	6,3	7,7	20	25,9	1,1	10,0	6,5	10,6
25	8,0	3,8	3,1	5,6	7,1	25					
30	8,1	3,7	3,0	6,1	7,4	30	25,6	1,2	9,6	6,4	10,3
35	8,9	3,7	3,2	6,3	7,5	35					
40	9,2	3,6	3,1	6,4	7,6	40	32,0	1,5	9,7	6,3	10,2
45	8,4	3,5	3,0	6,2	7,5	45					
50	8,4	3,5	3,0	6,0	7,2	50	32,0	1,8	9,5	6,4	10,3
55	10,0	3,4	3,0	6,0	7,4	55					
12h0	10,0	3,2	3,1	6,0	7,3	12h0	22,1	2,1	9,1	6,2	9,9
5	9,3	3,1	3,5	5,6	6,8	5					
10	9,7	3,2	3,9	5,6	6,8	10	14,0	3,0	8,9	5,8	9,1
15	10,9	3,2	3,2	5,0	6,4	15					
20	12,9	3,2	4,2	4,7	6,1	20	22,1	3,0	9,0	5,3	8,5
25	14,0	3,3	4,1	4,6	6,2	25					
30	11,9	3,5	3,9	4,8	6,1	30	26,1	3,5	9,2	5,1	8,1
35	10,0	3,4	3,7	4,7	6,2	35					
40	9,2	3,5	3,4	4,3	5,7	40	14,7	2,2	9,3	4,8	7,7
45	9,9	3,7	3,8	4,0	5,3	45					
50	9,1	3,9	4,0	4,0	5,5	50	15,6	2,3	9,3	4,2	6,6
55	8,9	3,8	3,9	4,2	5,7	55					
13h0	7,9	3,8	3,9	3,8	5,4	13h0	18,8	2,8	8,9	3,6	5,5
5	7,2	3,7	3,5	3,3	4,8	5					
10	6,7	3,5	3,3	3,9	5,0	10	15,2	3,0	8,3	3,7	5,5
15	6,1	3,1	3,1	4,0	5,7	15					
20	6,7	3,4	3,4	3,4	4,9	20	20,0	3,0	8,4	3,4	4,9
25	6,0	3,8	3,5	4,0	5,3	25					
30	5,6	—	3,7	4,2	5,4	30	10,4	2,7	8,7	3,0	4,4
35	5,9	3,6	3,6	4,0	5,5	35					
40	8,1	3,4	3,5	3,8	5,5	40	9,3	2,5	8,7	2,4	3,4
45	10,0	3,9	3,9	3,4	4,8	45					
50	9,9	3,9	3,8	4,1	5,5	50	13,0	2,2	9,0	2,5	3,4
55	8,8	3,8	3,5	4,9	6,0	55					

Digitized by Google

1841. Mai 28.

Gött. m. Z.	Declination. Toronto 43°3	St. Helena 42°7	Vorg. d. gut. Hoffnung 45°05	Van Diemens-Land 42°6	V. D. Land Erebus	Gött. m. Z.	Intensität. Toronto 1/13160	St. Helena 1/3480	Vorg. d. gut. Hoffnung 1/3747	Van Diemens-Land	V. D. Land Erebus
14h0	9,0	3,8	3,3	4,5	5,7	14h0	13,7	2,0	9,9	2,1	2,7
5	9,0	3,9	3,7	3,7	5,2	5					
10	6,1	3,9	3,9	3,4	4,9	10	15,7	2,5	10,1	1,9	2,5
15	3,9	4,1	3,7	4,6	5,4	15					
20	7,4	4,1	4,3	4,0	5,3	20	11,8	2,1	9,7	2,0	2,5
25	9,0	4,1	4,0	4,2	5,4	25					
30	11,5	4,0	4,5	4,2	5,8	30	17,1	3,0	9,7	1,5	1,6
35	11,8	3,9	4,6	4,4	5,5	35					
40	10,4	3,9	4,8	4,4	5,8	40	25,5	3,2	9,2	0,9	0,2
45	7,2	3,6	4,9	4,5	5,7	45					
50	5,0	3,5	4,6	4,6	5,8	50	20,5	3,0	9,5	1,2	1,0
55	4,9	3,4	4,7	4,4	5,6	55					
15h0	4,6	3,4	4,9	4,7	5,7	15h0	18,5	3,1	9,2	1,5	1,5
5	4,8	3,8	4,9	4,7	5,8	5					
10	5,5	3,9	5,1	4,7	5,8	10	17,7	3,5	8,0	1,6	1,4
15	6,0	3,9	5,0	5,2	6,3	15					
20	6,0	3,9	5,0	5,4	6,6	20	15,9	3,1	9,1	1,8	1,9
25	6,0	4,0	5,0	5,6	6,5	25					
30	5,4	4,0	5,0	5,7	6,6	30	15,4	3,2	9,1	1,9	1,9
35	5,4	4,0	5,0	6,0	6,9	35					
40	5,0	4,0	5,0	6,2	7,1	40	14,6	3,1	9,3	2,1	1,9
45	5,1	4,1	5,1	6,0	7,0	45					
50	5,6	4,1	5,2	6,2	7,0	50	17,8	3,5	8,9	2,4	2,4
55	5,7	4,2	5,4	5,9	6,9	55					
16h0	6,0	4,2	5,6	7,2	8,0	16h0	20,3	4,0	8,5	2,5	2,5
5	6,2	4,0	5,1	7,6	8,5	5					
10	6,2	4,0	5,0	8,4	9,2	10	18,7	4,0	8,5	2,5	2,1
15	6,2	4,0	4,9	8,4	9,1	15					
20	6,4	4,0	4,8	8,5	9,4	20	17,7	4,1	8,4	2,6	2,0
25	6,6	4,0	5,0	8,3	9,3	25					
30	6,4	4,1	5,0	8,1	9,2	30	16,3	4,1	8,4	2,5	2,0
35	6,4	4,1	5,0	8,3	9,2	35					
40	6,6	4,0	5,1	8,0	9,0	40	15,3	4,0	8,5	2,5	1,5
45	7,4	4,2	5,1	8,1	9,0	45					
50	7,8	4,4	5,3	8,0	8,9	50	15,6	4,1	8,4	2,5	1,5
55	8,1	4,5	5,4	7,9	9,0	55					
17h0	7,8	4,6	5,6	7,6	8,7	17h0	15,7	4,1	8,4	2,4	1,5
5	7,5	4,6	5,8	7,5	8,6	5					
10	7,5	4,9	5,9	8,0	9,0	10	15,5	4,1	8,4	2,6	1,6
15	7,5	4,9	6,0	7,8	8,6	15					
20	6,1	5,0	6,1	7,7	8,7	20	16,8	4,1	7,8	2,7	1,7
25	5,7	5,1	6,2	7,7	8,7	25					
30	6,2	5,0	6,4	7,8	8,9	30	19,0	4,6	7,8	3,0	2,4
35	6,1	5,1	6,3	8,0	9,2	35					
40	6,7	5,1	6,4	7,9	9,0	40	19,8	4,8	7,5	2,9	2,0
45	5,3	5,2	6,7	7,6	8,8	45					
50	5,1	5,3	6,6	7,6	8,9	50	19,2	4,9	7,2	3,3	2,6
55	5,9	5,3	6,7	7,6	9,0	55					

Digitized by Google

1841. Mai 28.

Gött. m. Z.	Declination. Toronto 43″3	St. Helena 42″7	Vorg.d.gut. Hoffnung 45″05	Van Diemens-Land 42″6	V. D. Land Erebus	Gött. m. Z.	Intensität. Toronto 1/13160	St. Helena 1/5480	Vorg.d.gut. Hoffnung 1/5737	Van Diemens-Land	V. D. Land Erebus
18h0	6,9	5,5	6,8	7,6	8,9	18h0	17,3	4,9	7,0	3,4	2,9
5	7,2	5,7	6,9	—	9,0	5					
10	7,5	5,9	7,0	7,5	8,7	10	18,3	5,0	6,8	3,6	3,0
15	7,4	5,9	7,2	7,4	8,6	15					
20	7,5	6,0	7,2	7,5	8,7	20	21,4	5,0	6,6	3,7	3,4
25	8,0	6,0	7,3	7,5	8,7	25					
30	8,3	6,0	7,6	7,5	8,8	30	20,5	5,0	6,3	3,8	3,5
35	8,2	6,1	7,7	7,5	8,8	35					
40	7,7	6,2	7,9	7,2	8,6	40	19,1	5,0	6,1	4,0	3,7
45	7,2	6,3	7,9	7,0	8,4	45					
50	6,9	6,4	7,8	7,0	8,5	50	17,9	5,1	6,0	4,3	4,6
55	7,3	6,5	7,9	7,0	8,4	55					
19h0	7,5	6,7	7,7	7,0	8,5	19h0	16,6	5,2	5,7	4,5	4,7
5	8,0	6,8	7,4	7,0	8,5	5					
10	8,1	6,9	7,3	6,7	8,5	10	16,1	5,4	5,0	4,4	4,9
15	8,5	7,0	7,0	6,9	8,6	15					
20	8,6	7,3	6,8	6,7	8,4	20	14,5	5,5	4,1	4,5	5,1
25	8,6	7,7	6,8	6,5	8,4	25					
30	8,9	7,9	6,5	6,5	8,4	30	13,7	5,7	4,0	4,5	5,2
35	8,7	8,1	6,5	6,4	8,6	35					
40	8,1	8,6	6,2	5,9	8,2	40	13,6	5,9	3,4	4,7	6,0
45	8,2	8,8	5,8	6,0	8,3	45					
50	8,3	9,0	5,8	5,8	8,6	50	14,9	6,1	3,7	4,9	6,2
55	8,3	9,1	5,5	5,5	8,4	55					
20h0	8,0	9,2	5,3	5,5	8,3	20h0	14,9	6,3	3,1	5,0	6,5
5	8,2	9,3	5,0	5,5	8,2	5					
10	8,7	9,0	4,7	5,5	8,4	10	15,1	6,8	2,5	4,9	7,2
15	9,0	8,9	3,9	5,6	8,3	15					
20	8,1	8,9	3,7	5,7	7,2	20	16,5	7,0	2,5	5,0	6,7
25	8,1	9,0	3,8	5,9	8,2	25					
30	8,8	9,1	3,8	5,6	8,4	30	16,8	7,9	1,9	5,0	7,5
35	9,1	9,0	3,4	5,4	8,2	35					
40	9,7	9,0	2,9	5,0	7,4	40	20,6	8,1	1,9	5,8	8,9
45	7,9	8,9	2,7	5,3	7,7	45					
50	8,8	8,3	2,1	5,5	7,4	50	19,0	8,2	1,6	5,4	7,7
55	9,0	8,0	2,2	5,4	8,0	55					
21h0	9,0	7,6	1,4	5,4	7,8	21h0	16,9	8,8	1,9	5,1	7,8
5	9,9	—	1,4	5,5	7,8	5					
10	10,6	6,6	1,1	5,5	7,8	10	17,8	—	1,8	5,0	7,0
15	10,1	6,4	1,2	5,4	7,6	15					
20	9,0	6,8	1,1	5,4	7,6	20	18,7	9,1	1,4	5,5	8,4
25	9,0	6,6	0,4	5,5	7,1	25					
30	9,7	6,7	1,2	5,4	7,2	30	18,1	10,1	1,7	5,2	8,3
35	10,0	5,2	0,6	4,9	7,5	35					
40	10,0	6,0	0,5	5,0	6,9	40	17,5	11,0	1,8	5,3	8,4
45	10,2	5,7	0,2	4,9	7,3	45					
50	10,1	5,5	0,4	4,5	7,6	50	18,5	11,0	1,2	5,3	8,4
55	10,3	5,1	0,5	4,5	6,6	55					

Digitized by Google

1841. Mai 28. 29.

Gött. m. Z.	Declination. Toronto	St. Helena	Vorg. d. gut. Hoffnung	Van Diemens-Land	V. D. Land Erebus	Gött. m. Z.	Intensität. Toronto	St. Helena	Vorg. d. gut. Hoffnung	Van Diemens-Land	V. D. Land Erebus
	43°3	42°7	45°05	42°6			1/13160	1/3480	1/3737		
22h0	10,3	5,0	0,2	4,4	7,1	22h0	18,5	11,8	1,2	5,5	8,9
5	10,6	4,8	0,8	4,4	6,2	5					
10	11,0	4,5	0,3	4,4	6,3	10	19,8	12,1	1,1	5,5	8,8
15	10,8	4,4	0,7	4,4	6,4	15					
20	10,9	4,0	0,2	4,6	6,5	20	18,8	12,4	1,7	5,5	8,9
25	10,9	3,7	0,0	4,5	6,1	25					
30	11,0	3,7	0,2	4,6	6,1	30	18,3	12,9	0,9	5,6	9,1
35	11,1	3,7	0,8	4,7	6,0	35					
40	11,1	3,2	0,7	4,6	5,7	40	18,5	13,1	1,0	5,6	9,0
45	10,8	3,1	0,1	4,7	5,8	45					
50	10,7	3,0	0,1	4,7	6,0	50	19,1	13,1	1,3	5,4	8,9
55	11,7	2,9	0,1	4,5	5,8	55					
23h0	11,7	2,9	0,4	4,5	5,6	23h0	19,3	13,7	1,4	5,7	9,5
5	11,7	2,9	0,4	4,5	6,4	5					
10	12,3	2,9	0,4	4,7	5,6	10	20,4	13,3	2,2	5,6	9,1
15	12,7	2,2	0,5	4,5	6,0	15					
20	11,9	2,1	0,7	4,5	5,8	20	20,1	13,5	2,2	5,6	9,1
25	12,1	2,0	0,8	4,5	6,0	25					
30	12,5	2,0	1,1	4,7	5,8	30	21,9	13,8	3,0	5,7	9,5
35	12,6	1,9	1,2	4,7	5,7	35					
40	12,2	1,8	1,1	4,7	5,8	40	21,7	14,0	3,3	5,8	9,9
45	12,6	1,4	1,4	4,6	5,9	45					
50	12,7	1,2	1,4	4,5	5,0	50	21,0	14,0	4,0	5,7	10,1
55	12,9	1,2	1,6	4,3	5,9	55					
0h0	12,9	1,0	1,9	4,3	5,4	0h0	18,7	13,9	4,6	5,6	9,9
5	13,4	0,9	1,7	4,5	5,5	5					
10	13,1	0,9	2,2	4,6	5,9	10	19,0	14,0	4,8	5,8	10,2
15	13,7	0,9	2,5	4,8	5,3	15					
20	12,9	0,9	2,7	4,8	5,1	20	15,5	14,2	5,4	5,9	10,2
25	12,6	0,6	2,5	5,1	5,5	25					
30	12,7	0,3	2,5	4,8	5,2	30	11,8	14,1	5,9	5,7	10,1
35	12,9	0,2	2,5	4,9	5,4	35					
40	13,0	0,2	2,5	4,3	5,1	40	12,3	14,1	6,5	5,6	9,7
45	12,5	0,1	2,6	3,9	4,6	45					
50	12,2	0,1	2,8	3,9	4,7	50	7,4	13,9	7,2	5,5	9,6
55	11,3	0,1	2,9	3,6	4,0	55					
1h0	10,3	0,0	3,2	3,3	3,5	1h0	4,8	13,2	8,1	5,7	10,2
5	9,5	0,1	3,4	2,4	2,8	5					
10	8,9	0,1	3,5	1,9	2 4	10	4,6	12,9	8,8	6,2	11,4
15	9,8	0,1	3,5	2,2	2,5	15					
20	9,3	0,9	3,7	2,8	3,2	20	5,9	12,5	9,1	6,2	11,2
25	9,3	0,9	3,2	3,1	3,6	25					
30	9,4	1,0	4,4	2,9	3,3	30	5,4	12,0	9,4	5,9	10,7
35	9,7	1,1	4,5	2,8	3,0	35					
40	9,0	1,1	4,5	2,6	3,0	40	8,6	11,2	9,6	5,5	9,8
45	8,0	1,1	4,5	2,2	2,6	45					
50	8,5	1,6	4,6	1,5	1,5	50	7,7	10,8	10,4	5,9	10.6
55	7,6	1,8	4,6	1,0	1,5	55					

Digitized by Google

1841. Mai 29.

Gött. m. Z.	Declination. Toronto 43°3	St. Helena 42°7	Vorg.d.gut. Hoffnung 45°05	Van Diemens-Land 42°6	V. D. Land Erebus	Gött. m. Z.	Intensität. Toronto 1/13160	St. Helena 1/5480	Vorg.d.gut. Hoffnung 1/3737	Van Diemens-Land	V. D. Land Erebus
2h0	7,0	1,5	4,9	1,2	1,7	2h0	4,9	10,0	10,7	6,6	12,0
5	7,8	2,0	5,4	1,0	1,7	5					
10	8,2	2,8	5,5	0,6	1,0	10	2,1	10,0	10,7	6,7	12,2
15	8,0	2,9	5,5	0,7	0,8	15					
20	7,2	3,0	5,7	0,8	1,3	20	4,3	10,0	10,6	5,9	11,0
25	7,2	3,1	5,8	1,0	1,6	25					
30	7,0	3,2	5,8	1,8	1,9	30	7,2	9,9	10,4	5,9	10,2
35	6,8	3,1	5,7	2,3	2,1	35					
40	6,0	3,5	5,4	2,9	3,5	40	5,5	9,0	10,5	6,3	10,9
45	6,0	3,9	5,7	3,0	3,2	45					
50	6,1	4,0	5,8	2,8	3,2	50	1,2	8,4	10,3	6,2	11,2
55	7,0	4,1	5,9	2,5	3,6	55					
3h0	7,0	4,5	5,9	3,0	2,7	3h0	2,3	8,0	10,1	5,8	10,6
5	6,4	4,9	5,8	3,3	3,0	5					
10	5,4	4,9	5,9	3,4	2,9	10	3,6	7,8	9,7	5,5	9,7
15	5,1	5,0	5,7	3,7	3,3	15					
20	5,7	5,0	5,6	3,8	3,4	20	1,9	7,5	9,2	5,7	9,6
25	5,9	5,0	5,6	4,0	3,6	25					
30	6,5	5,1	5,5	4,0	2,6	30	0,9	7,2	9,2	5,5	9,4
35	5,7	5,1	5,2	3,9	2,6	35					
40	5,0	5,1	5,2	3,8	3,5	40	4,6	7,0	9,0	5,6	9,4
45	4,1	5,1	5,2	4,0	3,4	45					
50	2,3	5,0	5,1	4,3	4,2	50	5,1	6,9	8,7	5,7	9,6
55	1,8	5,0	5,1	4,6	4,2	55					
4h0	1,6	5,0	5,1	4,9	4,6	4h0	4,4	6,5	8,3	5,6	9,6
5	2,3	4,9	5,0	4,1	4,6	5					
10	2,2	4,9	5,0	4,2	4,4	10	4,0	6,1	8,3	5,9	10,4
15	2,6	4,8	4,9	4,7	4,8	15					
20	2,5	4,6	4,8	4,8	5,9	20	4,1	6,2	8,0	6,0	10,0
25	2,1	4,5	4,7	4,2	5,6	25					
30	1,8	4,3	4,7	3,8	4,8	30	8,3	6,1	8,1	5,7	9,5
35	1,7	4,3	4,8	3,9	4,9	35					
40	0,7	4,1	4,8	4,2	4,8	40	10,2	6,0	8,1	5,8	9,7
45	0,8	4,1	4,9	4,1	4,8	45					
50	0,9	4,1	4,9	4,7	4,9	50	11,5	5,7	8,2	5,7	9,7
55	1,1	4,1	4,9	5,0	5,3	55					
5h0	0,6	4,1	5,0	5,2	4,8	5h0	12,8	5,7	8,4	5,8	9,8
5	0,3	4,0	5,0	5,9	5,0	5					
10	0,6	4,0	5,0	5,1	5,7	10	12,6	5,3	8,8	5,8	10,1
15	0,1	3,9	5,0	5,1	5,2	15					
20	1,2	3,8	5,0	5,2	5,4	20	15,1	5,5	9,0	6,1	10,4
25	1,6	3,7	5,0	5,6	5,2	25					
30	1,2	3,6	5,0	5,5	5,7	30	16,7	5,8	9,0	6,1	10,2
35	1,6	3,4	5,0	5,5	5,7	35					
40	1,1	3,3	5,0	5,5	5,6	40	17,4	5,7	9,0	6,3	10,6
45	1,2	3,3	5,0	5,4	5,9	45					
50	1,3	3,4	5,1	5,1	5,7	50	19,7	5,4	9,0	6,2	10,5
55	1,5	3,3	5,0	5,2	5,7	55					

Digitized by Google

1841. Mai 29.

Gött. m. Z.	Declination. Toronto 43″3	St. Helena 42″7	Vorg. d. gut. Hoffnung 45″05	Van Diemens-Land 42″6	V. D. Land Erebus	Gött. m. Z.	Intensität. Toronto 1/13160	St. Helena 1/5380	Vorg. d. gut. Hoffnung 1/5737	Van Diemens-Land	V. D. Land Erebus
6h0	1,8	3,3	5,1	5,4	5,9	6h0	21,3	5,8	9,0	6,3	10,8
5	1,5	3,2	5,1	5,3	6,0	5					
10	1,7	3,0	5,1	5,4	5,6	10	21,1	5,6	9,0	6,4	11,0
15	1,8	3,0	5,1	5,5	6,1	15					
20	1,8	2,9	5,1	5,5	5,9	20	22,7	5,8	9,0	6,5	11,2
25	2,0	2,9	5,3	5,5	5,9	25					
30	2,8	3,0	5,5	5,8	6,4	30	26,9	6,0	9,0	6,8	11,5
35	2,9	2,9	5,4	5,6	6,6	35					
40	3,0	2,9	5,3	5,7	6,7	40	26,4	5,8	9,0	6,5	11,3
45	2,3	2,8	5,2	5,5	6,5	45					
50	2,7	2,8	5,2	5,5	6,4	50	24,3	5,0	9,2	6,8	11,6
55	2,9	2,9	5,3	5,5	6,5	55					
7h0	3,0	2,9	5,3	5,4	6,2	7h0	22,1	5,0	9,3	6,7	11,6
5	3,1	3,0	5,4	5,2	6,0	5					
10	3,0	3,0	5,5	4,9	5,9	10	24,9	4,9	9,3	6,8	11,5
15	3,0	3,0	5,5	4,7	5,7	15					
20	3,1	3,0	5,5	5,2	6,1	20	28,0	4,8	9,4	6,8	11,4
25	3,0	3,0	5,4	5,3	5,9	25					
30	2,6	3,0	5,3	5,4	6,4	30	32,3	4,8	9,2	6,8	11,4
35	2,4	3,1	5,4	5,5	6,4	35					
40	2,8	3,1	5,4	5,5	6,3	40	29,5	4,9	9,2	7,0	11,8
45	3,0	3,1	5,5	5,2	6,2	45					
50	2,9	3,1	5,4	5,3	6,2	50	31,0	4,9	9,3	7,0	11,5
55	2,6	3,1	5,3	5,1	6,2	55					
8h0	2,5	3,1	5,6	5,3	6,3	8h0	32,7	4,9	9,4	7,1	12,0
5	2,6	3,1	5,6	5,1	5,8	5					
10	2,7	3,1	5,7	5,3	5,8	10	33,7	4,9	9,3	7,0	12,0
15	2,5	2,9	5,6	5,1	5,7	15					
20	2,7	3,0	5,5	5,0	5,5	20	31,2	4,9	9,5	7,1	12,4
25	3,0	3,1	5,7	5,0	5,7	25					
30	3,2	3,2	5,7	4,9	5,5	30	34,2	5,0	9,2	7,1	11,9
35	4,0	3,2	5,6	4,7	5,6	35					
40	4,0	3,2	5,6	4,5	5,2	40	33,8	5,1	9,3	6,9	12,2
45	3,6	3,3	5,7	4,4	5,2	45					
50	3,5	3,1	5,6	4,6	5,3	50	32,6	5,1	9,7	7,0	12,1
55	3,7	3,2	5,6	4,6	5,3	55					
9h0	3,9	3,1	5,6	4,6	5,2	9h0	31,9	5,0	9,9	7,1	12,5
5	4,0	3,1	5,6	4,6	5,5	5					
10	4,0	3,1	5,5	4,6	5,8	10	31,8	5,0	9,8	7,0	12,7
15	4,2	3,1	5,6	4,7	5,9	15					
20	4,4	3,1	5,6	4,6	5,1	20	33,1	5,0	9,7	7,2	13,0
25	4,5	3,2	5,8	4,7	5,5	25					
30	5,0	3,2	5,8	4,6	5,4	30	32,9	5,0	9,3	7,2	12,8
35	5,0	3,2	5,8	4,5	4,6	35					
40	5,1	3,2	5,7	4,6	5,5	40	31,9	5,1	9,3	7,4	13,2
45	5,3	3,2	5,7	4,4	5,2	45					
50	5,1	3,2	5,7	4,4	5,4	50	32,6	5,0	9,4	7,4	13,0
55	4,9	3,1	5,8	4,2	5,1	55					

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Upsala	Makerstoun	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipzig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	17″44		21″00	21″75	21″42	20″67	19″99	27″23	19″08	26″75
10h0	47,5	22,7	42,6	38,9	40,5	39,1	42,0	26,3	42,2	25,3
5	48,9	23,8	46,0	39,9	42,5	40,9	43,0	27,3	44 0	25,9
10	52,2	26,9	50,3	41,7	46,5	44,2	47,3	29,5	46,6	28,4
15	58,4	28,2	51,7	46,2	48,9	46,8	50,4	31,1	49,6	29,9
20	64,2	22,8	53,0	47,5	51,1	48,9	54,1	33,3	52,1	31,7
25	66,0	29,7	55,3	49,9	51,0	50,1	55,6	34,4	53,8	32,9
30	70,1	32,2	58,6	53,0	54,4	53,4	59,4	36,3	56,6	34,9
35	67,2	34,3	57,6	58,8	53,9	52,7	59,7	36,6	57,5	35,9
40	71,9	29,5	51,0	52,3	47,4	50,6	58,1	35,4	57,0	35.7
45	78,9	24,7	48,3	49,1	44,5	50,1	58,3	35,2	56,7	35,1
50	98,6	23,4	55,2	49,7	50,8	55,1	62,9	38,2	58,9	36,0
55	107,5	26,7	65,1	54,8	62,3	61,5	71,0	42,0	63,2	38,1
11h0	108,4	33,7	73,2	59,4	71,6	66,3	76,1	45,2	67,1	40,5
5	103,3	40,3	75,8	65,0	76,2	68,6	77,4	46,9	69,7	42,5
10	93,8	40,6	71,5	65,3	72,2	65,4	74,0	45,4	67,9	41,6
15	89,6	37,8	63,3	61,1	64,8	61,6	67,7	42,8	64,5	39,7
20	82,3	34,2	58,2	57,2	57,7	57,3	61,5	39,6	59,5	37,0
25	77,2	32,1	54,2	54,4	53,7	54,0	58,9	37,8	57,4	35,5
30	72,3	28,3	45,2	48,9	44,9	47,9	52,5	33,9	52,5	32,5
35	69,4	24,0	40,5	44,6	36,7	43,4	46,1	30,6	48,0	29,9
40	67,1	24,0	43,5	43,4	37,8	43,7	46,2	30,6	47,4	29,7
45	59,3	24,7	43,0	43,0	37,9	42,4	45,8	30,0	44,6	29.4
50	53,9	24,2	41,5	42,1	36,4	40,6	42,8	28,6	43,0	27,8
55	51,5	25,2	44,5	41,6	39,7	41,3	42,7	28,6	43,5	28,0
12h0	51,3	26,8	46,5	43,5	42,2	42,2	44,7	29,1	44,8	28,7
5	48,0	27,1	46,5	44,0	42,2	40,5	43,8	28,8	44,6	28,6
10	47,8	27,6	46,7	43,8	41,5	40,9	43,5	29,2	44,7	28,7
15	53,9	27,9	50,7	45,9	45,2	43,7	46,9	31,0	46,2	29,5
20	59,8	28,1	50,3	47,6	48,4	45,5	49,5	32,3	48,2	30,7
25	67,5	26,3	48 6	46,9	47,9	46,4	50,3	32,9	48,9	31,1
30	71,8	19,3	35,0	42,1	40,1	41,4	47,8	30,3	45,7	28,7
35	58,4	17,9	36,3	39,9	23,6	31,8	34,0	24,1	40,0	26,0
40	14,2	27,3	41,3	40,6	16,7	26,1	22,0	19,6	37,2	26,6
45	0,1	26,0	35,9	40,8	14,5	21,8	16,3	16,7	34,3	26,0
50	0,9	16,8	26,6	35,4	11,7	19,5	13,3	14,4	30,5	23,4
55	15,3	9,1	25,2	29,3	12,5	20,3	14,0	13,7	27,7	20,5
13h0	26,6	10,9	29,5	29,1	19,9	23,9	19,6	16,2	29,4	20,2
5	33,5	14,0	35,9	31,4	27,8	28,3	25,1	19,5	32,6	21,7
10	46,6	21,5	44,2	37,7	44,3	38,2	38,5	26,6	39,2	26,5
15	38,4	15,8	31,1	38,0	33,0	32,0	34,4	24,0	41,7	25,8
20	24,8	10,0	29,3	29,5	24,3	27,5	24,7	18,5	32,1	20,4
25	33,5	8,9	30,9	25,2	28,4	29,4	25,8	20,1	33,3	21,5
30	44,3	10,4	37,0	32,7	36,5	34,6	35,6	24,4	37,6	24,1
35	46,9	14,6	42,3	34,7	41,1	37,9	38,6	26,2	38,5	25,0
40	45,3	18,1	43,6	38,5	41,6	38,5	41,3	27,7	43,5	26,6
45	47,4	22,3	45,7	40,5	45,0	41,0	44,2	29,1	44,1	27,5
50	49.3	25,8	49,9	42,9	47,4	43,7	45,4	31,0	45,7	29.0
55	57,0	30,3	54,7	45,4	52,7	47,4	51,4	34,5	49,1	31,9

Digitized by Google

Intensität.

Gött. m. Z.	Upsala $\frac{1}{18800}$	Makerstoun	Breda	Brüssel	Göttingen $\frac{1}{22800}$	Leipzig	Breslau	Prag $\frac{1}{17580}$	Kremsmst. $\frac{1}{30315}$	Mailand $\frac{1}{20318}$
10h0	119,7	32,4	117,5	23,4	70,1	56,7	140,8	80,4	95,2	54,3
5	123,9		117,7		70,0	58,4	142,6	82,7	96,0	53,7
10	121,2	32,3	117,7	23,0	69,5	59,4	142,3	83,3	95,3	52,6
15	110,3		117,3		68,1	59,2	139,2	81,8	93,0	51,0
20	105,5	32,6	116,2	23,1	69,1	59,4	141,3	83,6	97,0	53,8
25	102,3		123,1		76,0	63,3	150,5	88,9	104,6	58,1
30	88,1	32,6	126,0	23,7	74,2	63,4	144,3	86,1	106,9	55,4
35	66,7		123,3		74,4	62,3	138,1	85,2	102,3	55,8
40	40,0	38,1	130,9	27,0	84,7	63,3	140,7	88,4	109,8	63,6
45	33,5		128,5		85,3	61,8	137,2	84,6	107,0	61,4
50	59,9	15,8	126,0	22,2	71,1	58,6	135,0	79,7	98,2	53,1
55	85,4		104,9		57,8	59,2	143,9	80,6	98,4	50,1
11h0	102,3	12,2	104,2	17,2	51,9	61,9	148,2	81,2	98,6	46,1
5	117,5		107,4		54,8	65,6	153,5	84,2	102,0	48,0
10	118,7	23,6	112,2	20,7	63,5	67,2	157,0	88,8	108,7	53,7
15	114,4		114,5		72,7	67,2	148,8	85,0	104,2	52,0
20	110,8	23,3	108,9	21,0	72,9	62,9	140,6	81,2	99,4	50,7
25	107,8		106,2		73,3	60,6	139,9	82,5	102,0	54,4
30	96,2	32,5	112,6	23,6	81,2	60,1	133,0	81,8	101,7	56,8
35	81,7		111,3		84,1	56,7	125,5	78,5	96,5	55,1
40	82,0	31,6	109,8	23,9	80,6	55,1	132,5	82,0	101,2	58,0
45	92,3		117,7		84,9	58,2	135,5	84,5	103,0	58,8
50	90,4	29,0	112,3	22,9	79,8	54,9	123,3	77,5	93,0	52,4
55	95,2		111,2		79,0	55,3	130,9	80,8	96,9	54,9
12h0	98,5	29,8	116,2	23,9	80,2	57,9	137,0	84,6	102,2	57,1
5	100,5		118,8		83,3	59,7	146,0	85,8	103,2	57,2
10	103,1	24,5	120,2	23,2	85,2	60,8	136,1	83,9	99,0	54,5
15	104,1		111,8		77,9	59,0	137,5	82,7	97,9	52,2
20	104,4	20,7	111,2	22,3	75,3	59,5	139,2	82,8	99,1	53,1
25	95,0		106,6		73,8	58,3	134,0	79,7	97,2	53,0
30	68,5	20,0	101,6	24,3	75,6	55,3	134,9	83,7	107,7	64,5
35	45,3		122,4		107,3	61,7	163,2	110,4	145,3	90,5
40	11,8	39,1	183,1	41,1	151,6	80,2	212,7	139,0	183,6	115,4
45	17,5		207,0		168,7	86,0	218,9	146,9	192,9	121,3
50	20,2	28,4	195,9	42,0	167,9	87,3	212,2	143,1	189,0	120,0
55	29,3		162,4		148,2	77,9	197,0	131,6	173,3	109,7
13h0	47,1	16,5	137,9	32,0	125,5	72,2	186,9	122,8	160,7	100,1
5	57,6		128,3		110,8	68,5	163,3	104,7	133,6	80,1
10	77,2	28,0	97,7	26,7	69,3	54,4	178,4	112,7	149,5	89,0
15	103,5		156,0		123,7	89,1	220,9	138,7	188,8	119,5
20	96,3	26,4	142,1	32,7	129,3	77,0	194,9	125,6	166,1	103,8
25	73,8		132,3		112,9	69,9	175,2	112,6	147,7	90,8
30	94,6	16,5	119,3	27,4	94,8	69,7	170,0	105,9	138,0	83,5
35	88,4		107,4		79,0	58,1	166,9	104,2	136,4	81,1
40	126,1	24,9	130,9	28,4	105,9	74,0	183,3	111,7	146,1	86,9
45	117,5		126,0		97,4	69,7	179,1	109,3	142,1	82,8
50	120,1	27,7	123,7	26,3	95,6	69,6	173,9	105,1	135,9	77,8
55	122,2		120,9		92,0	70,1	173,2	102,2	133,1	73,9

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Upsala	Makerstoun	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipzig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	17″44		21″00	21″75	21″42	20″67	19″99	27″23	19″08	26″75
14h0	62,5	33,3	56,5	50,5	54,0	48,5	53,2	34,2	51,4	33,1
5	63,8	35,1	59,5	53,0	57,0	51,2	54,8	34,7	53,4	35,1
10	63,9	37,7	62,3	56,3	58,7	52,8	56,4	35,9	56,1	36,3
15	60,3	37,9	63,0	56,7	58,6	52.9	56,0	36,1	55,7	36,4
20	59,3	39,0	61,9	57,7	59,0	52,5	55,8	36,3	56,0	36,9
25	59,2	39,2	61,2	58,6	58,0	52,6	56,0	37,0	56,3	37,2
30	60,5	38,5	60,3	57,6	56,0	51,9	54,3	36,3	55,9	37,0
35	58,7	38,2	59,2	57,5	55,5	51,2	54,5	36,3	55,9	36,8
40	57,1	36,5	57,2	55,8	52,9	49,7	52,2	34,9	54,1	35,4
45	57,4	36,5	57,6	54,7	52,1	49,7	52,1	34,3	53,8	35,4
50	58,1	36,2	58,1	55,2	51,6	49,6	51,7	34,5	53,3	35,1
55	58,9	36,3	58,0	55,5	52,8	50,2	52,9	35,0	54,1	35,5
15h0	60,4	38,1	59,0	55,9	54,1	51,1	54,0	35,5	54,8	36,5
5	59,7	36,8	58,2	55,8	52,8	50,1	52,9	35,3	53,6	36,0
10	66,7	37,9	60.9	57,2	56,5	53,2	56,9	38,0	56,0	38,0
15	66.4	37,2	58,7	56,9	55,9	52,2	63,3	37,2	55,3	36,4
20	66,0	37,2	57,3	57,1	54,0	51,0	54,5	36,8	53,9	36,3
25	60,3	34,9	51,9	52,6	49,8	47,6	50,5	34,2	51,1	33,9
30	61,6	33,1	51,3	50,6	47,1	46,8	49,4	34,2	49,5	33,0
35	63,4	33,2	49,9	50,7	47,6	46,3	49,7	33,8	49,7	32,8
40	62,2	32,1	49,0	49,7	46,3	45,7	55,8	32,5	48,5	31,9
45	60,1	30,0	47,4	45,7	44,3	44,3	46,5	31,7	46,6	31,0
50	61,0	29,3	46,4	46,0	42,4	43,6	45,8	31,5	45,6	30,5
55	59,8	28,7	46,2	44,8	42,1	42,9	44,8	31,2	44,1	29,4
16h0	58,7	28,5	45,2	45,3	42,1	43,5	45,3	30,8	45,0	29,7
5	56,9	27,2	45,5	43,6	39,9	42,4	44,6	29,9	43,8	28,9
10	57,5	28,5	46,1	44,8	42,1	43,8	46,8	31,9	45,7	29,0
15	59,1	27,7	49,1	44,7	41,6	44,3	47,1	31,3	45,3	29,7
20	58,1	30,8	50,7	48,3	46,8	46,5	49,9	32,8	48,1	32,0
25	57,6	30,3	51,0	47,5	46,2	46,7	50,0	32,8	47,6	31,5
30	55,3	32,0	48,3	49,7	47,4	45,9	48,1	31,9	47,3	31,7
35	53,8	28,5	40,0	44,4	42,2	43,6	45,1	30,1	44,7	29,4
40	53,6	27,7	45,7	44,6	41,4	44,1	45,4	29,6	44,7	28,9
45	54,4	28,3	44,0	44,9	42,1	43,4	46,0	31,5	45,5	29,5
50	51,7	26,7	39,7	42,9	39,9	42,1	43,8	29,0	44,1	28,5
55	54,2	29,3	45,0	45,4	43,8	43,4	45,7	30,3	45,3	29,7
17h0	48,8	26,5	41,8	42,8	38,5	40,3	41,0	27,5	41,6	27,7
5	49,0	25,9	41,5	41,5	37,9	39,9	40,7	28,2	41,1	27,2
10	48,9	26,2	42,6	42,4	39,0	40,7	42,2	28,3	41,8	28,0
15	45,5	24,1	—	38,4	35,3	37,8	38,5	26,4	39,5	26,2
20	43,7	22,6	31,2	36,3	31,8	34,3	35,8	25,4	37,2	25,0
25	41,9	20,1	29,0	32,4	26,9	31,3	30,9	22,2	32,8	21,1
30	40,7	19,2	28,5	30,3	26,1	30,1	30,0	22,8	30,9	19,5
35	42,3	19,9	30,2	30,3	28 0	30,6	31,0	22,1	30,8	20,0
40	40,0	19,4	29,7	29,6	27,4	30,3	30,3	21,0	30,1	19,6
45	41,3	18,2	28,7	28,9	27,9	30,5	31,1	21,2	30,7	19,8
50	42,5	18,1	29,7	30,0	29,0	29,4	33,3	21,8	32,2	21,5
55	38,4	16,1	27,4	28,0	26,0	27,4	28,3	19,8	30,7	20,1

Digitized by Google

1841. August 27.

Intensität.

Gött. m. Z.	Upsala 1/18900	Makerstoun	Breda	Brüssel	Göttingen 1/22800	Leipzig	Breslau	Prag 1/17580	Kremsmst. 1/30415	Mailand 1/20318
14h0	126,3	31,1	122,2	25,5	91,6	70,5	174,8	101,8	133,8	72,4
5	136,1		127,8		96,4	72,2	186,0	107,8	141,2	77,0
10	145,4	35,4	134,7	27,5	102,0	77,3	191,2	110,0	145,8	78,7
15	147,8		141,2		107,1	79,3	194,1	112,2	148,0	80,0
20	149,0	38,9	145,1	29,3	111,8	81,2	193,3	112,7	147,5	79,4
25	149,4		146,6		112,7	80,9	191,8	112,5	147,8	79,5
30	—	40,8	146,2	30,0	115,2	81,0	193,2	113,8	149,4	80,7
35	—		147,0		118,0	81,9	195,8	116,9	152,1	81,6
40	—	40,1	147,8	30,6	119,8	81,0	192,6	116,2	150,0	81,0
45	151,3		149,6		118,8	80,4	193,1	117,3	150,7	81,5
50	144,2	40,1	144,3	30,0	118,2	79,6	190,4	115,3	148,4	79,5
55	152,9		144,8		118,7	80,3	190,0	112,2	143,4	76,5
15h0	150,4	38,7	138,8	29,0	112,7	77,8	182,5	108,6	139,9	73,6
5	143,7		136,8		110,1	70,2	168,4	100,8	128,8	66,3
10	138,0	25,1	129,4	31,0	98,6	71,1	164,1	97,3	123,6	62,3
15	140,8		124,9		97,1	—	162,2	93,8	118,9	59,8
20	135,6	34,4	119,0	24,5	93,4	67,0	154,3	92,4	116,5	58,6
25	133,6		118,7		95,4	65,9	147,8	89,3	112,7	58,6
30	128,0	31,8	113,0	23,5	91,7	—	141,5	84,9	107,6	54,6
35	130,0		112,5		88,8	61,8	136,9	80,3	104,6	53,1
40	125,0	32,1	109,7	22,8	87,1	60,3	137,1	80,5	105,5	54,4
45	119,8		108,2		86,4	58,1	133,6	79,7	102,6	53,2
50	118,2	30,3	105,9	22,0	85,0	57,2	128,8	77,3	99,5	51,0
55	117,6		109,6		84,3	57,1	130,1	78,2	101,1	53,0
16h0	122,1	32,9	113,6	23,4	88,2	58,5	139,8	84,4	110,4	58,5
5	119,1		119,9		91,6	58,5	137,8	82,7	108,6	57,6
10	123,9	34,5	120,8	24,2	92,1	60,4	143,2	86,4	112,1	60,6
15	115,3		115,9		89,4	58,8	139,5	83,2	107,5	56,2
20	127,2	35,7	119,3	24,3	91,0	62,0	143,8	86,6	110,5	57,6
25	123,1		120,3		88,9	60,8	139,3	83,8	106,7	54,5
30	129,0	35,0	122,5	23,5	89,6	60,9	135,2	81,1	99,0	53,4
35	119,7		117,5		89,8	58,1	132,5	78,5	103,5	54,1
40	118,2	32,7	116,3	22,7	90,4	58,1	131,3	77,3	101,9	52,5
45	120,0		117,0		91,0	58,9	136,4	82,2	107,3	57,8
50	116,6	31,9	117,7	23,4	93,1	58,7	126,3	84,5	97,6	51,0
55	118,9		109,5		85,6	57,1	129,5	78,4	100,5	52,5
17h0	114,4	32,6	115,4	22,8	88,9	55,7	126,4	79,7	98,7	52,4
5	109,9		107,0		86,5	54,5	123,0	76,9	95,3	50,0
10	105,5	32,3	103,6	22,2	83,5	53,5	123,1	75,0	94,6	50,6
15	103,2		103,4		83,9	51,9	113,4	71,7	90,3	49,3
20	95,6	25,5	—	20,4	80 9	49,2	100,8	66,8	82,4	45,4
25	83,4		82,5		71,5	42,5	88,7	57,7	72,1	40,1
30	76,3	15,0	73,9	16,0	62,4	37,9	80,8	54,6	65,5	36,4
35	72,8		65,8		55,6	35,3	78,3	49,4	62,8	34,3
40	74,4	13,6	68,2	14,1	54,3	35,1	71,5	47,7	56,9	31,3
45	70,7		64,2		51,7	33,3	73,0	44,6	58,5	33,1
50	72,4	20,6	68,2	15,5	52,1	35,1	79,9	49,1	64,5	37,2
55	75,5		75,8		59,2	37,0	82,4	52,1	68,6	40,0

Digitized by Google

1841. August 27.

Declination.

Gött. m. Z.	Upsala	Makerstoun	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipzig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	17″44		21″00	21″57	21″24	20″76	19″99	27″23	19″08	26″75
18h0	36,7	14,6	26,1	27,1	24,5	26,6	30,4	20,1	30,7	19,9
5	34,7	14,4	25,0	27,0	23,6	25,5	29,2	19,2	29,6	19,8
10	32,0	12,9	20,9	25,2	19,8	23,5	27,1	18,6	27,7	18,8
15	27,2	11,3	18,1	22,0	18,7	20,8	23,3	16,4	24,9	17,8
20	26,7	10,7	20,4	21,2	17,3	20,3	22,0	15,7	24,3	18,6
25	22,1	11,7	21,9	21,5	17,2	19,7	20,6	15,2	23,4	16,1
30	18,4	12,0	18,5	20,8	16,4	17,5	17,3	13,5	21,4	15,1
35	21,4	9,2	16,4	18,0	15,5	17,1	17,8	13,1	20,5	14,0
40	22,1	8,6	18,0	18,1	16,2	17,7	18,5	13,8	21,1	14,4
45	23,5	9,0	21,7	19,9	18,8	19,8	21,2	15,2	23,2	15,5
50	26,0	12,5	26,2	23,5	23,4	22,5	25,0	16,9	26,9	17,4
55	27,6	12,7	26,5	24,7	25,4	24,5	27,5	18,2	29,1	18,5
19h0	29,3	13,7	29,0	26,2	28,1	26,1	29,7	19,6	31,5	20,8
5	28,0	14,4	30,5	28,0	29,1	27,4	31,0	20,4	33,1	22,5
10	31,0	15,9	31,0	30,3	31,5	27,8	32,7	21,3	34,5	23,3
15	24,8	14,7	27,3	30,2	27,1	25,0	28,0	19,3	32,4	22,5
20	19,5	12,0	21,0	26,7	21,5	20,8	23,2	17,4	29,5	20,5
25	20,3	11,1	22,5	25,0	19,7	20,3	19,4	16,7	28,6	19,7
30	16,7	11,5	24,0	25,7	20,1	20,2	22,6	16,7	28,6	20,0
35	20,7	13,8	28,9	27,5	24,2	22,7	24,6	18,1	30,3	21,1
40	21,4	15,7	31,3	29,3	27,2	24,2	26,4	19,2	31,5	21,9
45	24,1	18,0	33,6	31,8	31,0	26,4	30,4	20,2	33,3	23,6
50	29,5	19,0	37,7	33,5	33,9	29,3	32,2	22,0	34,6	24,7
55	27,4	18,0	32,7	32,3	32,3	27,6	30,7	21,0	33,5	24,1
20h0	30,7	16,8	30,9	32,1	31,6	27,6	30,7	21,1	33,8	24,5
5	30,2	15,5	30,0	29,6	29,0	26,3	29,1	20,3	31,0	23,4
10	29,4	15,7	31,4	30,4	28,8	26,5	29,4	20,6	31,1	23,7
15	32,7	17,6	34,5	32,4	32,1	28,3	32,3	21,9	32,8	24,5
20	31,0	18,0	32,9	31,9	31,1	27,5	31,4	21,5	32,6	24,3
25	28,4	17,3	31,1	31,0	28,8	25,7	29,9	20,3	31,0	23,1
30	31,1	18,0	33,5	31,2	30,0	26,8	30,4	20,9	31,5	23,1
35	32,5	18,9	33,4	32,5	31,8	27,5	31,1	21,3	31,7	23,6
40	33,9	18,3	34,4	32,2	30,2	27,6	30,3	20,8	30,9	23,1
45	26,3	16,7	26,1	28,2	25,2	23,0	25,3	18,1	27,2	20,5
50	24,6	15,7	25,1	27,0	23,7	21,8	25,1	17,9	26,4	20,0
55	27,0	16,2	29,7	27,9	25,1	23,7	26,7	19,1	27,5	20,9
21h0	25,6	16,8	30,5	28,0	25,8	23,6	26,5	18,9	27,6	20,8
5	29,7	18,4	33,5	30,4	28,2	25,0	28,6	19,6	28,8	21,8
10	31,1	19,4	34,6	31,6	29,3	26,7	28,1	19,9	28,9	21,9
15	30,2	20,9	36,0	33,2	30,8	27,3	28,9	20,3	29,6	22,2
20	26,5	18,8	31,9	31,6	26,8	24,7	25,2	18,4	27,6	21,0
25	25,8	18,8	32,5	30,9	26,9	24,4	25,4	18,4	27,4	20,9
30	25,6	18,5	32,0	30,4	25,8	23,7	23,7	17,1	26,4	20,0
35	23,9	17,4	28,7	29,4	24,1	23,1	22,6	16,3	25,2	19,2
40	24,6	16,6	30,3	28,4	24,6	23,5	21,8	16,4	25,1	18,9
45	26,4	17,1	32,1	29,8	26,2	24,7	24,1	16,8	25,7	19,3
50	25,8	18,4	32,0	30,4	27,0	24,3	23,1	16,4	24,9	19,3
55	23,7	18,1	32,0	29,7	25,4	23,1	21,4	15,2	23,6	18,4

Digitized by Google

1841. August 27.

Intensität.

Gött. m. Z.	Upsala	Makerstoun	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipzig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	1/18966				1/22806			1/17580	1/30315	1/20418
18h0	72,4	22,5	80,0	17,8	62.7	37,9	84,5	52,4	69,9	41.4
5	74,5		83,6		65,8	39,7	85.6	54,9	67,9	42,5
10	68,3	21,4	80,3	18,1	63.6	37,0	73,9	50,0	61,1	39,5
15	50,4		73,2		58,9	32,3	63,8	45,9	55,9	37,5
20	42,9	15,9	70,6	16,6	54,6	30,1	64,9	47.0	56,5	36,6
25	52,2		78,2		56,6	32,6	70,4	50,2	58,7	36,7
30	58,6	21,8	77,3	16,7	59,0	33,4	70,2	51.4	60,1	38,5
35	59,0		—		56.9	32,1	68,9	49,6	58,5	38,0
40	62,3	21,9	71,5	16,8	56,8	32,0	73,9	52,2	62.0	40,6
45	69,5		77,6		58,7	34,7	81,2	54,2	64,0	41,5
50	75,6	29,1	87,0	18,8	62,9	38.6	91,1	61,1	72,0	45.2
55	79,9		93,9		66,2	38,2	96,2	63,5	75,3	46,8
19h0	82,9	29,4	99,7	20,5	68,7	44,2	99.3	66,3	78,5	47,9
5	80,4		101,2		71,0	45,8	99,9	66,9	77,4	47.7
10	80,3	31,7	100,4	21,7	71,0	46,3	103,9	70,1	81,7	50,6
15	80,4		103,8		77,8	47,6	105,1	72,3	83,9	52,9
20	78,0	34,7	105,0	24,3	84,0	47,7	104,3	73,7	85,7	55.9
25	75,7		105,2		86,8	48,0	108,0	75,7	87,1	56,4
30	81,3	34,3	106,0	24,8	89,2	49,8	109,8	78,0	88,8	56,6
35	83,2		107,0		85.5	50,1	111,0	76,3	84,4	53,6
40	87,1	32,8	100,8	23,4	82,8	49,9	109,1	74,8	81.8	50,1
45	88,8		105,6		79,5	50,2	105,5	72,1	77,2	46,8
50	80,7	27,0	96,4	19,1	70,0	46,0	94,7	62,6	65,7	48,3
55	78,8		91,4		67,4	44,4	86,2	57,6	59,4	35,7
20h0	67,7	25,4	84,0	17,5	67,0	40,8	75,1	50,9	51,2	31,4
5	62,2		81,2		58,7	38,3	73,7	49,3	49,2	30,7
10	67,2	25,2	79,5	17,1	60,2	39,2	74,3	47,6	47,7	28,5
15	63,4		76,5		54,4	38,1	74,7	47,1	46,5	26,9
20	68,4	26,3	77,1	16,3	57,9	40,0	74,2	47,3	47,1	27,7
25	73,3		75,6		61,1	41,1	76,1	48,5	46,9	28,4
30	72,2	24,3	73,8	15,6	57,8	41,8	73,9	45.6	43,5	25,4
35	66,2		68,0		52,2	37,7	70,3	44,2	42,2	24,8
40	64,8	21,8	63,0	14,7	50,2	36,0	72,2	44,8	42,3	24,5
45	70,7		66,7		57,1	37,4	70,9	44,8	41,3	25,5
50	67,4	27,2	63,7	15,6	55,4	35,6	65,6	44,2	38,9	25,0
55	62,6		62,1		52,9	34,7	65,4	44,8	37,3	23,6
21h0	63,6	24,7	64,7	14,8	53,0	36,4	70,4	46,6	40,7	25,5
5	64,5		65,5		51,8	37,0	73,1	46,8	42,4	25,7
10	63,2	20,9	63,2	13,2	49,1	36,0	68,4	45.6	42,0	25 2
15	62,1		62,2		47,7	35 9	73.0	48.8	47,7	29,0
20	63,3	23,1	62,0	13,7	52,3	36,9	72,7	48,1	49,1	31,1
25	60,8		60.3		51,1	36,1	75,3	49,8	51,1	32,7
30	62,3	22,4	59,6	12,9	51,3	35,9	75,2	50,1	51.5	33.0
35	63,1		60.3		53,2	36,1	72,3	48,4	50,6	32.8
40	58,2	22,1	55,4	12,5	49,2	34,4	75,0	48,8	51.5	33,1
45	56,4		55,4		47,6	34,5	73,0	47,4	52,0	32,4
50	52,8	18,9	53,0	11,0	44.9	33,3	73,0	47.0	53,0	32,9
55	50,5		52,1		45,7	33,6	75,9	49,2	57,1	35,5

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Upsala	Makerstoun	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipzig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	17″44		21″00	21″75	21″24	20″67	19″99	27″23	19″08	26″75
22h0	21,6	18,8	31,3	29,8	24,8	21,9	19,6	14,7	23,5	18,0
5	21,8	18,1	30,1	28,8	23,4	21,2	19,3	13,8	22,0	16,8
10	21,1	17,8	28,4	27,6	22,0	20,0	17,3	12,9	20,8	15,5
15	19,2	16,9	26,6	26,1	19,9	18,7	16,2	11,8	19,1	14,6
20	18,7	15,9	24,7	24,2	19,3	17,8	15,4	11,2	18,4	14,1
25	18,7	14,7	23,9	22,8	17,3	16,3	14,5	10,7	16,8	13,1
30	20,7	15,3	24,2	21,1	19,0	16,2	14,2	10,6	16,7	13,0
35	19,7	14,3	21,6	21,4	17,2	15,1	12,5	10,1	14,7	11,9
40	20,3	13,5	20,9	20,5	16,8	14,4	12,5	9,5	13,5	11,3
45	18,4	12,2	19,6	18,5	14,9	13,2	10,0	8,4	11,8	10,6
50	19,3	11,2	18,0	17,6	15,5	13,2	11,1	8,9	11,3	10,7
55	19,8	10,0	17,0	17,1	15,0	13,2	12,0	9,1	11,3	10,5
23h0	19,4	9,9	19,1	17,2	15,0	13,3	12,8	9,5	11,6	10,8
5	19,7	10,4	18,3	17,7	15,6	13,3	14,0	10,1	11,8	11,0
10	19,3	10,4	19,9	17,3	15,0	12,9	13,6	9,9	11,9	10,7
15	20,6	10,2	23,1	16,4	15,1	12,9	13,6	9,8	11,8	10,2
20	21,3	12,8	18,8	17,7	15,2	12,1	12,3	8,9	10,6	9,3
25	19,3	11,7	16,5	15,4	13,6	11,4	10,9	8,3	9,3	8,1
30	41,9	10,6	17,2	13,6	11,6	10,3	9,7	7,8	8,6	6,9
35	38,0	11,4	12,3	13,3	11,0	8,3	8,4	6,2	6,9	5,6
40	36,8	8,8	10,5	10,3	8,4	7,2	6,9	5,5	5,9	4,8
45	33,9	6,5	8,5	8,5	6,2	5,9	5,9	4,8	5,6	4,1
50	12,5	6,2	8,7	8,6	5,8	5,9	5,6	4,8	5,3	4,0
55	12,4	6,4	7,7	7,1	5,1	4,8	5,5	4,5	4,9	3,4
0h0	11,7	5,5	5,7	6,7	3,2	3,5	5,3	3,8	3,6	2,4
5	12,5	6,1	6,6	5,9	2,8	3,1	3,8	2,5	2,7	1,4
10	11,6	6 0	6,1	5,3	2,9	2,5	3,6	2,4	2,7	1,2
15	8,9	3,9	2,7	4,6	0,6	0,8	1,8	1,4	1,5	0,7
20	7,0	2.5	4,8	4,4	0,9	2,1	2,5	2,0	2,1	0,8
25	9,2	4,0	10,6	6,7	5,6	5,3	6,8	4,7	5,5	3,3
30	7,7	5,7	8,5	7,3	4,6	3,9	5,8	4,0	4,8	3,1
35	6,0	5,2	6,6	6,7	3,6	3,9	4,5	4,2	5,2	2,8
40	4,8	4,1	6,2	6,6	3,1	3,7	4,7	4,1	5,7	3,1
45	27,0	3,8	7,5	6,6	4,2	4,9	5,9	4,7	7,0	4,1
50	29,1	4,5	7,3	6,6	4,9	4,8	5,9	4,1	6,6	4,1
55	28,8	2,8	5,1	5,6	3,1	3,4	5,2	3,6	6,5	3,2
1h0	26,5	3,1	2,7	3,4	1,0	1,9	1,5	2,2	2,3	1,8
5	22,1	1,6	2.4	2,6	1,2	1,3	1,7	1,6	2,0	1,7
10	18,9	2,3	2,6	3,6	2,2	2,7	2,7	2,1	3,9	2,3
15	5,9	1,5	1,7	1,6	1,7	2,2	2,7	2,3	3,4	2,1
20	5.9	2,1	1,9	1,6	1,9	1,8	1,7	1,7	2,5	1,4
25	6,0	2,1	0,7	1,0	0,2	1,2	1,2	0,7	1,7	0,7
30	5.2	2,1	0,2	0,0	0,0	0,3	0,5	0,6	1,2	0,3
35	4,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,4	0,8	0,9	0,7	0,5
40	7,8	0,5	2,9	1,7	3,0	2,8	3,4	3,8	4,0	2,4
45	9,8	1,2	6,0	3,2	5,2	4,5	5,9	5,3	5,7	3,9
50	10.3	1,5	5,7	4,2	5,1	4,7	6,6	5,8	6,4	4,6
55	9,6	1,3	6,0	3,8	4,8	4,5	6,3	5,6	5,8	5,1

Digitized by Google

Intensität.

Gött. m. Z.	Upsala	Makerstoum	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipzig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	1/18900				1/27800			1/17580	1/30313	1/20318
22h0	52,0	18,1	52,7	11,4	47,8	34,0	82,5	52,3	62,5	39,1
5	52,6		54,2		49,4	33,9	82,8	52,5	62,9	39,9
10	53,6	16,7	52,2	11,2	50,4	34,1	84,7	54,6	66,4	41,9
15	53,5		51,4		50,2	31,0	80,3	52,5	62,5	41,7
20	49,3	15,2	47,3	10,5	46,9	28,8	77,1	50,6	60,3	40,6
25	46,4		44,2		44,8	26,2	68,3	44,0	51,3	35,0
30	43,7	10,9	36,0	8,4	37,8	23,5	68,3	42,5	49,7	33,8
35	40,1		32,3		33,7	20,5	80,8	33,0	39,3	25,6
40	31,1	4,9	23,9	5,0	25,6	15,6	40,1	26,2	28,9	20,6
45	23,9		18,1		19,4	11,5	27,5	18,0	21,4	14,3
50	11,2	1,1	9,2	1,3	8,6	5,6	14,6	9,9	9,7	8,2
55	0,9		6,0		1,8	1,6	0,8	0,6	0,4	0,7
23h0	0,6	0,9	0,4	0,2	0,8	0,7	8,9	4,1	3,1	4,2
5	7,7		6,7		3,3	3,2	10,4	5,1	3,5	4,5
10	10,4	2,5	8,3	1,0	3,4	3,2	12,0	5,1	3,1	3,8
15	16,6		11,3		6,1	4,8	22,5	11,3	10,6	7,0
20	37,3	2,3	15,0	1,9	12,8	8,5	32,1	15,4	17,2	8,6
25	42,7		20,5		16,6	10,5	45,1	24,5	24,0	15,5
30	64,2	9,5	23,8	5,0	27,9	16,5	51,4	25,9	33,2	14,9
35	69,9		22,6		29,0	16,9	45,1	25,8	22,4	15,4
40	60,9	10,6	20,6	6,0	28,7	15,4	48,3	27,3	23,9	18,8
45	58,4		36,9		32,9	16,6	52,6	31,0	27,8	23,9
50	55,3	14,9	36,1	8,0	35,5	18,3	61,7	35,6	35,7	27,8
55	62,6		44,5		40,7	21,1	70,5	41,4	47,2	32,4
0h0	68,6	19,8	54,7	10,6	48,2	21,4	76,7	44,4	48,7	35,6
5	78,1		54,8		50,8	25,8	82,6	48,4	49,8	37,8
10	88,6	22,3	55,9	10,5	57,4	29,3	95,0	55,1	60,5	45,3
15	86,5		66,0		64,5	32,5	95,0	55,8	61,8	48,1
20	70,8	21,0	69,4	13,1	61,5	31,1	85,6	50,5	57,0	43,9
25	51,9		56,7		51,7	27,3	86,7	51,4	57,5	43,9
30	68,6	24,0	66,1	14,4	63,0	33,3	103,5	60,1	65,7	51,7
35	77,4		71,8		70,4	37,2	108,0	64,9	70,8	56,4
40	71,3	25,8	80,1	16,4	70,9	37,1	105,7	64,0	69,2	56,4
45	67,9		75,6		68,1	35,5	101,5	61,9	66,2	54,8
50	76,9	25,0	71,9	16,0	66,3	36,0	105,7	63,9	70,0	54,7
55	94,3		77,8		71,9	39,2	112,9	68,2	75,4	59,5
1h0	114,5	29,3	86,4	18,5	78,9	41,3	119,5	72,1	78,7	62,2
5	115,7		86,4		77,9	40,9	114,0	69,9	72,9	60,1
10	107,5	28,2	83,9	18,0	75,9	39,3	112,4	67,8	71,8	53,5
15	98,7		87,1		70,9	37,0	110,5	66,2	68,2	51,3
20	106,9	28,5	87,7	17,8	73,3	38,3	114,2	68,7	70,3	51,0
25	120,5		81,8		77,0	40,2	119,5	71,8	74,0	47,1
30	124,2	30,1	83,0	18,7	78,3	41,0	115,2	69,1	70,9	50,8
35	105,5		69,7		71,1	36,8	99,4	60,1	59,0	44,9
40	82,4	20,2	58,0	14,6	57,6	31,0	86,1	52,0	48,0	38,6
45	69,9		50,9		49,1	27,8	79,9	49,0	43,9	36,6
50	72,9	21,6	52,9	13,8	50,1	28,1	84,4	49,3	46,6	38,3
55	76,7		55,5		50,4	29,1	84,8	48,7	46,3	38,3

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Upsala	Makers-toun	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipsig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	17″44		21″00	21″75	21″42	20″67	19″99	27″23	19″08	26″75
2h0	9,7	1,2	6,1	4,1	4,9	4,6	7,3	5,3	6,3	4,8
5	10,7	1,5	6,1	4,8	5,7	5,0	8,6	6,0	7,3	5,5
10	11,3	2,2	7,3	5,4	6,6	5,7	9,8	6,9	8,5	6,0
15	12,2	2,4	7,7	5,9	7,0	5,8	9,6	6,8	9,0	6,1
20	13,3	3,0	9,0	7,1	8,7	7,1	12,7	7,5	10,2	6,5
25	10.0	2,9	7,0	6,4	6,4	5,5	8,2	6,7	9,3	5,7
30	11,3	2,8	8,5	6,9	8,1	6,5	9,9	6,5	9,5	5,9
35	17,1	4,0	12,5	8,9	13,1	9,8	13,8	9,5	12,1	8,0
40	17,0	4,9	13,5	10,6	14,7	11,4	15,5	10,5	13,6	8,8
45	17,3	5,0	13,4	11,2	15,0	11,8	16,1	11,3	14,2	9,3
50	15,1	4,7	11,6	10,3	14,5	10,6	15,6	10,7	14,0	8,7
55	20,7	4,8	13,3	11,2	14,8	12,8	19,0	12,7	15,8	10,2
3h0	26,4	4,9	17,0	12,1	16,9	15,5	22,1	14,0	17,8	7,9
5	34,4	6,3	19,6	14,8	21,5	16,5	27,2	16,4	21,4	12,0
10	40,9	7,6	20,6	16,3	22,7	19,5	28,5	17,3	22,4	12,7
15	40,3	9,1	21,1	17,3	23,1	19,6	28,1	17,5	22,9	12,5
20	30,0	9,2	20,7	17,4	—	18,9	27,1	16,8	22,6	12,4
25	29,3	9,1	20,8	17,7	21.0	18,4	24,6	16,3	22,5	12,0
30	33,9	9,3	21,9	18,4	21,7	18,7	24,0	16,8	22,3	12,6
35	35,5	10,2	24,2	19,8	23,2	19,9	25,6	17,1	23,1	14,3
40	31,4	10,8	24,0	20,8	22,9	19,9	24,3	16,8	23,3	14,2
45	28,0	10,8	23,0	20,4	21,9	19,9	24,8	16,8	23,1	14,7
50	24,9	10,8	23,0	20,5	22,0	19,4	25,5	16,9	23,6	14,5
55	17,6	10,3	20,9	20,1	21,0	18,9	24,9	16,8	23,7	13,8
4h0	15,7	9,9	21,0	19,0	19,7	18,4	23,2	16,3	23,4	13,0
5	20,0	9,8	21,2	19,3	20,7	18,5	23,7	16,1	23,5	13,4
10	22,6	9,3	20,2	18,8	20,1	18,0	22,0	15,8	22,7	13,4
15	25,2	8,6	20,5	18,0	19,1	17,3	20,9	15,3	21,4	12,2
20	23,2	9,0	21,1	20,0	19,1	17,1	20,2	15,3	20,6	13,1
25	24,1	9,5	22,8	19,3	20,0	18,1	20,6	15,5	21,1	14,0
30	23,3	9,9	23,5	19,7	20,9	19,0	21,6	16,1	21,8	14,6
35	20,4	10,3	24,3	20,7	22,1	20,0	23,4	17,1	23,9	15,0
40	30,6	11,1	25,0	21,8	24,1	21,9	25,9	18,1	25,5	16,2
45	28,2	11,3	25,7	22,2	24,5	23,1	26,3	18,4	25,9	16,3
50	31,8	11,7	26,4	22,5	25,3	23,5	26,9	18,6	26,2	16,7
55	27,3	12,3	27,2	23,2	26,8	24,1	27,1	19,2	26,7	17,2
5h0	31,8	13,0	27,5	23,9	27,7	24,6	29,2	19,7	27,6	17,6
5	31,7	13,0	27,8	24,4	27,7	25,1	28,9	20,5	28,3	18,0
10	29,8	13,0	27,0	23,7	27,0	24,7	28,9	19,7	28,2	17,8
15	29,3	13,1	27,2	24,7	26,8	24,4	28,2	19,9	27,6	18,5
20	31,3	13,5	27,2	24,1	27,2	24,4	27,8	19,5	27,1	17,7
25	26,7	13,9	27,4	24,5	26,5	24,3	27,5	19,1	27,0	18,2
30	27,5	13,7	27,7	24,4	26,0	24,2	27,0	19,2	26,5	17,7
35	24,7	13,9	27,0	24,6	26,0	24,1	27,9	19,5	27,0	18,2
40	24,2	13,9	28,5	25,0	26,3	24,2	27,9	19,6	27,0	18,0
45	19,8	13,7	28,2	24,5	26,1	23,7	27,5	19,5	27,1	18,1
50	30,6	13,7	29,5	25,2	27,0	24,6	28,8	20,6	28,1	18,6
55	31,3	14,1	31,2	26,5	29,0	26,3	30,4	21,5	30,7	19,9

Digitized by Google

Intensität.

Gött. m. Z.	Upsala 18900	Makerstoun	Breda	Brüssel	Göttingen 22800	Leipzig	Breslau	Prag 17580	Kremsmst. 30315	Mailand 20318
2h0	80,4	25,4	59,6	14,9	50,6	30,4	89,1	48,9	51,2	39,3
5	85,0		61,1		50,4	31,5	91,2	49,6	48,2	40,4
10	87,2	28,9	65,9	16,5	52,4	33,6	98,5	53,3	53,6	43,3
15	93,9		71,0		55,2	35,7	102,8	54,6	55,4	43,7
20	97,2	30,5	74,2	18,1	54,4	38,1	109,2	57,2	59,9	46,1
25	115,0		79,4		62,5	42,4	114,3	61,4	65,7	47,1
30	111,6	31,6	78,0	19,0	59,4	40,9	107,0	57,3	56,7	42,7
35	91,0		69,0		47,9	41,1	95,2	49,9	48,0	35,6
40	84,6	24,3	62,2	15,5	43,9	33,6	89,5	46,4	43,0	32,6
45	83,4		59,2		43,2	32,2	84,5	43,8	40,0	30,2
50	89,1	28,0	61,2	15,8	48,8	33,5	86,1	43,8	39,9	30,2
55	86,7		59,8		45,6	31,8	84,3	42,9	39,2	29,7
3h0	86,2	23,6	58,9	14,2	41,7	31,6	82,4	40,5	36,0	27,3
5	89,7		56,6		39,4	33,3	89,7	43,4	43,0	29,0
10	103,3	27,7	61,3	15,5	44,1	36,8	103,1	51,7	48,7	33,9
15	117,2		71,1		51,7	41,4	113,6	58,1	57,4	39,0
20	124,9	31,9	79,1	18,5	60,6	45,6	119,8	62,2	63,4	41,9
25	120,2		82,5		62,6	45,5	117,5	62,3	62,4	42,4
30	104,4	26,2	79,8	17,2	56,1	41,0	107,4	56,5	54,7	37,6
35	91,3		71,6		48,9	38,7	105,1	54,4	53,2	36,0
40	92,7	31,0	71,4	16,8	50,3	40,0	108,6	55,7	54,6	37,3
45	98,5		75,3		53,8	41,8	114,6	61,0	57,5	39,7
50	103,6	32,4	82,9	19,2	57,1	43,1	119,5	64,3	63,0	41,3
55	118,2		87,6		66,1	49,7	131,3	72,2	69,5	46,6
4h0	127,2	37,7	98,1	22,2	72,1	52,3	131,0	72,9	70,6	46,7
5	121,5		92,7		66,6	50,3	126,0	69,7	66,9	44,4
10	112,6	30,6	85,7	20,3	61,9	46,8	117,7	66,3	62,7	42,4
15	98,0		78,6		55,3	42,7	104,5	59,5	54,3	36,6
20	85,0	20,1	70,9	16,4	47,0	38,5	104,5	53,7	47,4	33,0
25	76,3		64,0		42,4	36,6	97,7	55,1	48,0	32,3
30	79,4	23,0	67,4	16,5	43,3	37,6	99,0	56,2	52,0	33,1
35	89,7		73,8		47,3	40,7	107,8	57,6	53,4	35,3
40	96,5	29,0	—	18,6	49,7	43,2	113,0	61,8	59,2	38,4
45	106,3		83,5		54,3	45,3	118,5	65,0	62,7	39,9
50	107,4	27,9	83,4	18,5	52,9	45,3	114,1	60,1	55,4	35,2
55	98,9		77,2		47,0	42,8	110,4	60,3	55,2	35,4
5h0	105,3	29,8	79,2	18,4	48,3	43,9	111,4	61,0	56,4	35,7
5	111,3		83,5		51,5	45,8	116,4	64,2	58,9	37,5
10	115,7	31,2	84,0	19,3	53,7	46,7	114,5	62,8	56,9	35,7
15	113,2		81,6		51,3	45,0	110,1	61,0	53,0	34,9
20	106,7	27,8	75,5	17,5	46,0	42,6	106,5	58,3	51,3	34,1
25	111,3		75,9		47,6	43,1	108,7	59,2	52,3	33,9
30	109,9	29,2	77,4	17,6	47,3	42,9	107,2	59,0	52,2	33,8
35	113,5		78,5		49,8	44,1	110,5	60,7	54,5	35,6
40	109,9	31,0	79,7	18,2	47,5	43,1	107,6	59,4	51,9	33,3
45	108,3		76,2		44,5	41,4	104,9	57,2	50,1	32,6
50	110,3	29,2	78,2	17,0	44,3	41,9	101,4	56,1	48,5	30,8
55	113,0		75,6		41,7	41,6	104,7	56,5	47,6	29,4

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Upsala	Makers-toun	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipzig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	17''44		21''00	21''75	21''42	20''67	19''99	27''23	19''08	26''75
6h0	31,2	15,1	32,5	27,0	30,6	27,2	32,1	22,6	31,4	19,7
5	36,8	14,5	30,5	26,6	30,0	27,1	31,1	22,2	31,3	19,3
10	36,3	14,7	32,0	26,6	31,6	28,4	34,1	23,4	32,7	20,0
15	38,6	14,7	32,2	27,4	31,1	29,5	35,0	23,6	34,1	20,5
20	36,9	17,3	38,0	31,0	35,8	33,0	39,9	26,2	37,1	22,6
25	42,0	20,0	45,0	34,8	40,6	37,2	42,7	28,4	40,1	26,1
30	55,3	24,8	52,2	40,4	48,3	42,5	49,0	32,1	45,1	27,2
35	49,9	27,9	50,5	41,7	50,3	42,8	49,2	32,4	45,8	26,6
40	43,4	27,3	47,6	42,3	46,2	40,9	45,3	31,0	44,0	27,5
45	49,8	26,3	48,4	42,4	46.2	42,4	48,4	31,8	45,6	28,3
50	49,6	26,2	55,0	45,5	51,6	46,8	53,6	34,1	48,9	30,4
55	60,1	29,2	55,5	46,9	51,7	46,7	52,9	34,4	49,2	29,3
7h0	60,4	30,0	54,9	47,8	53,0	47,3	53,3	34,9	49,3	30,4
5	63,5	29,1	53,5	47,3	51,5	46,7	52,5	34,4	48,5	31,3
10	47,1	31,7	51,9	48,1	50,0	44,0	48,8	33,1	47,3	31,1
15	33,2	28,1	38,6	43,0	38,8	35,9	39,2	28,5	41,4	28,2
20	40,0	20,0	32,5	35,6	29,3	31,8	34,2	25,1	37,8	24,8
25	41,6	17,6	32,5	33,2	28,9	31,0	33,1	24,5	36,0	23,3
30	35,5	18,4	35,0	32,8	30,3	30,6	33,0	24,2	35,6	22,9
35	42,1	20,1	35,9	33,0	30,9	31,3	34,1	24,3	35,3	22,7
40	48,7	18,7	38,0	33,4	32,7	33,2	36,9	25,5	36,9	23,3
45	45,6	19,9	40,0	34,9	35,9	34,5	38,6	26,7	38,3	24,2
50	45,0	20,8	40,0	35,8	36,9	34,5	39,2	26,8	38,6	24,5
55	46,3	20,4	38,8	35,2	35,9	34,1	38,2	21,5	38,8	24,3
8h0	50,3	20,2	40,8	36,4	37,3	35,9	41,2	27,6	40,4	25,0
5	46,8	21,5	41,9	37,6	38,7	36,1	41,2	28,2	40,6	25.8
10	46,3	22,6	40,8	37,4	37.7	35,5	39,2	25,4	39,7	25,4
15	45,7	22,0	40,4	37,2	37,2	35,2	39,2	27,5	38,7	25,1
20	48,3	22,0	39,9	36,6	36,5	35,0	38,6	27,1	38,6	25,0
25	51,5	21,2	40,0	36,7	37,4	35,8	39,8	27,4	39,0	25,2
30	53,0	22,9	42,1	35,8	39,4	36,8	41,7	28,0	39,7	25,4
35	53,0	24,0	42,1	37,2	40,0	37,4	42,8	28,9	41,0	26.4
40	48,2	22,5	39,1	36,2	37,4	35,4	40,4	28,0	40,4	25,5
45	47,3	21,6	37,5	34,8	35,3	34,0	38,6	26,9	39,5	24,9
50	50,1	21,2	38,5	34,5	36,0	34,7	39,7	27,0	39,6	24,8
55	48,9	21,8	39,5	34,6	36,3	34,9	39,8	27,0	39,6	25,2
9h0	50,6	20,5	36,2	33,9	36,2	34,7	39,8	27,1	39,6	24,7
5	49,7	19,0	35,1	32,4	34,2	33,8	38,9	26,8	38,9	24,1
10	49,7	18,3	34,6	31,7	37,9	33,4	38,2	26,2	38,0	23.7
15	50,6	18,9	36,0	31.9	33,3	33,6	38,6	26,7	38,5	23,6
20	48,2	18,9	36,7	31,9	33,3	33,6	38,4	25,9	37,9	24,1
25	52,3	19,9	39,1	33,6	36,6	35,7	41,1	27,7	39,6	27,1
30	49,5	21,4	40,5	35,0	38,2	36,7	42,5	28,3	40,8	25,5
35	49,2	21,7	41,0	35,4	38,2	36,9	42,1	28,5	41,4	25,6
40	50,6	22,1	42,2	36,5	39,3	38,0	43,0	29,0	42,2	26,3
45	53,4	22,2	42,0	36,7	40,2	38,6	44,0	29,6	42,6	26,7
50	53,4	23,0	42,5	37,3	40,4	38,7	44,0	29,7	42,7	26,8
55	54,2	23,0	41,5	37,5	40,4	38,7	43,5	29,6	42,3	25,7
10h0	52,3			37,1	39,2		42,5	29,1	41,8	26.3

Digitized by Google

Intensität.

Gött. m. Z.	Upsala $\frac{1}{18900}$	Makerstoun	Breda	Brüssel	Göttingen $\frac{1}{22800}$	Leipzig	Breslau	Prag $\frac{1}{17580}$	Kremsmst. $\frac{1}{30315}$	Mailand $\frac{1}{20318}$
6h0	112,7	29,0	74,7	16,5	37,6	40,1	99,8	54,3	44,4	27,2
5	106,6		71,1		34,6	38,1	92,4	50,3	38,6	23,9
10	102,6	31,6	65,3	16,5	31,6	37,5	101,9	54,7	46,3	29,4
15	118,8		77,2		42,7	43,9	114,7	61,0	56,0	33,8
20	132,0	37,1	86,1	18,6	45,8	47,8	117,5	60,6	55,3	27,3
25	121,3		88,8		42,0	48,0	122,0	61,3	56,4	28,4
30	140,7	35,7	89,8	17,8	42,2	54,0	136,8	68,6	66,2	29,7
35	150,8		94,8		48,0	57,8	136,0	69,1	67,5	31,2
40	139,5	39,1	96,1	19,4	51,1	56,2	130,1	67,0	64,6	30,6
45	133,1		97,3		51,1	55,9	128,4	63,6	63,3	29,5
50	138,1	35,9	92,3	18,0	45,3	55,8	134,4	66,2	64,0	30,7
55	136,2		97,8		48,9	57,1	131,0	64,4	63,5	28,8
7h0	134,7	32,5	88,7	17,5	45,3	55,6	129,1	54,3	68,6	29,8
5	133,0		79,7		47,2	55 6	132,5	67,7	66,5	31,1
10	140,8	38,3	95,9	19,7	55,4	58,9	138,3	73,9	73,1	37,3
15	117,3		105,9		67,2	57,8	126,1	70,1	70,0	39,9
20	99,8	34,9	97,7	21,0	64,6	51,3	115,4	66,3	63,7	37,9
25	101,9		85,1		55,5	47,1	107,6	60,9	55,6	32,5
30	87,1	26,4	81,9	18,0	49,9	45,5	104,1	59,1	53,8	31,7
35	81,8		78,9		43,8	42,8	102,2	57,2	53,8	30,1
40	92,5	23,8	—	16,5	43,0	44,0	109,0	59,7	56,9	32,0
45	101,0		82,3		44,6	47,0	141,4	60,9	58,6	31,5
50	99,8	26,4	85,8	17,1	44,2	47,1	113,5	60,4	57,7	31,3
55	96,1		83,0		46,1	47,4	113,4	62,5	61,2	33,8
8h0	105,5	28,2	87,2	17,9	48,6	49,2	119,3	65,8	63,7	35,3
5	110,2		93,1		52,1	52,3	122,7	68,0	66,4	37,5
10	106,9	30,1	90,8	18,8	53,1	52,3	120,7	66,2	64,2	36,1
15	102,6		88,8		50,0	50,1	111,0	61,9	57,0	31,8
20	96,0	27,0	84,2	17,5	47,6	48,3	108,1	60,9	55,0	30,9
25	97,0		78,5		43,2	46,0	100,3	55,9	47,1	26,1
30	96,1	22,0	72,4	17,1	37,1	45,0	102,5	56,3	47,1	25,9
35	104,1		80,2		44,4	48,2	117,1	64,3	59,5	34,0
40	103,0	27,5	88,2	18,1	51,2	50,4	113,1	63,8	58,4	33,3
45	101,1		87,8		53,3	50,2	113,8	65,0	59,3	34,3
50	102,5	26,3	86,8	18,2	52,2	49,8	112,9	63,7	58,1	33,7
55	100,1		85,7		50,5	49,2	111,2	63,7	57,0	33,2
9h0	93,6	24,6	81,7	17,4	47,3	47,1	104,7	59,2	54,3	31,6
5	89,9		79,4		45,5	46,3	105,5	59,7	55,2	33,3
10	85,4	25,3	80,9	17,7	48,7	45,8	105,8	61,6	55,7	33,7
15	87,4		80,9		49,4	47,2	108,4	61,9	57,9	34,5
20	88,8	23,8	83,3	17,5	50,5	47,1	105,3	59,3	54,1	31,5
25	88,5		89,8		45,6	46,2	105,1	58,6	52,7	30,3
30	90,0	24,4	81,1	16,8	45,5	47,1	103,1	57,7	51,1	28,9
35	87,0		80,4		45,0	46,3	102,5	57.3	51,0	28,6
40	89,0	24,3	80,1	16,6	46,0	46,6	102,8	57,4	51,2	28,1
45	89,5		81,6		42,7	45,2	101,5	56,4	50,1	26,9
50	93,2	23,5	88,5	16,4	44,9	47,3	105,2	58,3	53,4	28,5
55	94,9		88,8		45,7	47,5	105,9	59,0	53,7	29,7
10h0	97,4		89,6	17,4	49,7			61,5	60,7	28,0

Digitized by Google

1841. August 27.

Declination.

	Gött. m. Z.	Stockholm	Christiania	Copenhag.	Berlin	Cracau	Heidelberg	Genf
		19″12	22″91	21″58	25″34	25″09		20″66
	10h0	43,7	70,7	46,5	28,7	26,3	—	—
	5	44,4	72,4	47,9	30,1	26,6	29,9	—
	10	48,2	74,8	51,5	33,5	29,2	33,3	—
	15	52,9	76,0	52,3	35,6	31,4	35,7	43,5
	20	59,0	79,2	56,1	38,2	34,2	36,8	45,3
	25	60,8	78,9	56,5	39,2	35,0	38,4	47,2
	30	63,6	79,3	56,4	41,4	37,1	42,2	49,9
	35	62,7	70,3	52,7	41,3	38,1	40,4	51,0
	40	67,9	62,8	46,8	38,6	38,4	37,5	50,5
	45	74,4	70,1	49,5	37,9	38,0	37,7	49,0
	50	89,3	91,7	65,0	42,3	41,1	42,3	50,4
	55	97,2	107,2	80,1	49,7	43,6	48,7	53,6
	11h0	97,1	114,3	86,0	55,4	46,0	53,9	57,0
	5	92,4	114,1	87,0	57,8	46,5	54,7	58,8
	10	84,6	107,6	79,8	55,1	44,4	50,7	58,2
	15	81,1	102,4	72,0	50,5	41,7	46,2	54,3
	20	73,7	97,2	65,9	45,4	38,4	43,1	51,3
	25	70,5	92,9	62,8	42,9	37,1	38,4	47,9
	30	65,0	82,2	52,0	36,9	33,8	31,7	44,8
	35	62,4	73,6	45,6	31,7	31,1	29,0	40,8
	40	61,0	70,9	47,9	31,5	31,3	30,4	41,4
	45	53,6	69,8	52,2	31,5	30,6	28,5	40,9
	50	48,9	67,7	43,0	29,5	28,5	27,8	39,6
	55	48,6	67,0	45,3	29,7	28,6	29,3	40,1
	12h0	46,5	67,4	46,7	31,5	29,2	29,4	42,0
	5	43,8	67,2	45,1	31,1	28,5	30,2	40,6
	10	43,3	69,2	45,4	31,4	28,3	30,6	40,5
	15	49,0	76,6	50,3	33,6	30,0	34,5	42,3
	20	53,7	82,5	53,3	36,6	31,8	34,2	42,9
	25	60,3	87,6	54,1	36,9	32,4	33,5	43,8
	30	51,9	90,4	—	33,4	30,9	25,0	39,3
	35	50,8	46,8	25,2	23,1	24,2	20,2	36,5
	40	14,1	0,0	7,4	14,7	16,9	20,3	39,2
	45	0,0	12,9	0,5	11,9	12,3	16,8	39,0
	50	1,2	28,2	2,7	8,8	9,6	12,6	35,4
	55	12,7	51,2	13,8	9,2	10,1	13,0	30,2
	13h0	22,6	64,0	25,0	14,0	13,2	16,7	29,7
	5	28,6	67,3	33,8	19,4	16,6	22,3	32,8
	10	41,6	78,9	51,9	28,4	24,2	28,5	39,1
	15	32,7	71,1	43,5	27,5	21,6	16,4	33,9
	20	21,7	63,8	32,4	18,2	16,6	17,8	31,2
	25	30,3	65,0	31,8	20,5	18,8	20,6	31,7
	30	39,4	74,9	45,1	25,9	23,0	24,6	35,3
	35	42,1	76,4	44,4	28,3	24,8	28,6	36,5
	40	40,2	74,0	50,2	32,0	26,1	28,7	37,4
	45	42,6	75,2	48,9	32,8	27,5	30,5	39,7
	50	44,7	74,9	51,6	34,3	29,0	34,1	41,4
	55	52,0	78,5	57,1	38,4	32,1	38,1	44,7

Digitized by Google

1841. August 28.

Declination.

Gött. m. Z.	Stockholm	Christiania	Copenhag.	Berlin	Cracau	Heidelberg	Genf
	19″12	22″91	21″58	25″34	25″09		20″66
14h0	55,6	81,0	58,8	40,3	33,0	40,0	—
5	57,6	84,2	62,8	42,0	34,0	40,8	48,5
10	56,9	84,8	64,2	42,9	35,0	43,6	50,8
15	54,2	82,7	62,0	42,8	34,5	44,1	51,2
20	53,5	80,9	60,3	42,7	34,6	43,6	52,2
25	53,7	80,4	60,1	42,5	34,8	43,2	—
30	54,9	80,1	57,8	41,6	34,3	42,8	51,6
35	53,0	80,1	58,1	41,5	34,2	41,5	51,8
40	51,3	78,4	54,7	39,0	32,9	40,2	49,7
45	51,9	79,1	55,3	39,3	32,9	40,0	50,2
50	52,3	78,6	54,4	38,9	32,7	41,0	—
55	53,2	80,6	56,5	39,8	33,4	40,8	—
15h0	55,2	81,7	60,8	40,5	34,3	41,6	—
5	54,0	79,7	54,2	39,5	33,3	42,2	—
10	60,5	84,6	59,4	41,9	35,8	44,3	—
15	60,1	85,2	59,9	41,8	35,6	42,2	—
20	59,1	83,2	57,2	40,7	34,7	40,9	—
25	54,8	79,2	52,5	38,0	33,1	36,5	—
30	55,9	79,7	51,6	36,2	32,5	36,7	—
35	56,8	79,5	53,5	37,2	32,7	35,6	—
40	56,3	79,0	51,5	36,0	31,5	34,4	—
45	54,6	76,4	48,1	34,2	30,4	33,0	—
50	55,2	75,8	48,2	33,5	30,5	32,5	—
55	54,9	75,5	47,7	33,3	29,4	32,2	—
16h0	53,5	74,4	48,8	33,6	30,1	31,2	—
5	51,6	72,2	44,9	32,0	29,3	31,4	—
10	52,3	73,9	48,1	33,5	31,0	31,8	—
15	52,7	73,2	46,0	33,1	30,4	34,6	43,8
20	52,3	73,4	51,4	36,8	30,1	35,0	44,7
25	52,5	74,8	49,5	36,3	30,3	36,6	44,8
30	50,0	74,2	49,9	36,6	28,6	33,8	44,5
35	48,6	70,3	44,8	33,3	27,6	32,0	41,5
40	48,6	70,8	45,6	33,1	28,6	32,8	40,5
45	49,2	70,4	46,2	33,6	28,7	31,4	40,7
50	46,9	68,3	43,0	32,0	28,2	31,9	39,3
55	49,2	71,9	47,3	34,0	31,2	31,4	42,0
17h0	44,0	66,9	40,7	30,3	25,8	29,3	38,4
5	44,4	66,6	40,0	30,0	27,1	29,2	39,2
10	44,5	66,4	41,7	30,1	27,0	29,3	39,9
15	40,7	62,6	36,1	27,8	25,2	26,2	38,1
20	39,3	60,1	33,3	25,7	25,3	21,0	33,8
25	37,7	58,7	29,4	22,0	22,3	18,7	30,2
30	37,1	59,2	29,3	21,3	20,6	18,4	28,2
35	38,1	60,7	31,5	22,2	20,8	18,5	28,1
40	36,0	59,5	31,0	23,2	22,1	18,0	27,7
45	37,4	60,0	32,1	23,7	22,6	18,8	27,5
50	38,0	60,4	33,8	24,9	24,0	18,5	29,3
55	34,0	56,2	29,5	23,1	22,1	17,1	27,4

Digitized by Google

1841. August 27.

Declination.

Gött. m. Z.	Stockholm	Christiania	Copenhag.	Berlin	Cracau	Heidelberg	Genf
	19″12	22″91	21″58	25″34	25″09		20″66
18h0	33,5	54,3	28,7	22,1	22,5	16,8	27,8
5	31,0	50,8	27,1	21,5	20,5	16,3	27,4
10	29,2	49,4	23,4	20,0	19,5	12,0	25,5
15	24,9	44,0	17,3	16,4	18,4	10,6	24,0
20	24,1	43,0	16,6	15,4	17,7	11,4	24,2
25	20,2	41,9	18,2	14,6	17,4	11,2	23,5
30	17,8	39,6	16,5	12,8	15,1	7,0	22,1
35	20,0	41,6	16,8	12,8	13,9	7,6	20,2
40	20,7	42,4	18,3	13,5	14,7	8,8	20,5
45	22,1	44,3	21,2	15,6	15,8	11,7	22,8
50	24,1	45,2	24,3	18,8	17,1	14,6	25,9
55	25,4	48,5	25,9	20,5	18,6	17,2	27,7
19h0	26,8	49,8	27,7	22,7	20,3	19,3	29,2
5	26,3	49,7	27,2	22,9	20,8	21,2	30,8
10	27,7	50,4	28,9	24,5	22,2	20,9	33,3
15	22,5	46,3	24,3	21,4	20,6	18,0	31,1
20	18,2	40,4	18,7	17,5	18,3	13,1	28,2
25	15,9	39,5	17,8	16,2	17,2	13,8	27,5
30	14,9	39,7	19,8	16,2	17,0	14,8	27,8
35	18,3	42,7	23,0	18,3	18,0	17,4	30,0
40	19,4	45,1	25,3	19,9	18,5	19,9	31,4
45	22,3	47,7	28,7	22,3	20,2	21,8	33,5
50	27,3	52,0	30,1	24,3	22,3	24,9	35,4
55	26,3	50,9	29,2	23,2	21,0	21,9	33,8
20h0	27,6	51,0	28,6	22,9	20,5	20,7	33,2
5	17,2	50,0	27,2	21,7	20,7	20,1	31,9
10	26,9	50,2	29,6	21,9	20,9	20,3	31,9
15	29,8	53,7	33,3	24,1	21,8	23,2	33,3
20	28,1	52,2	33,6	23,9	22,7	20,9	32,6
25	26,3	50,6	33,3	22,6	21,7	19,7	30,8
30	28,6	52,7	31,8	23,3	22,2	21,2	31,4
35	29,9	55,1	32,0	24,2	22,0	20,5	32,2
40	30,2	55,4	31,8	23,1	21,2	20,2	31,9
45	23,3	49,2	26,0	19,9	18,4	15,6	27,7
50	22,7	47,8	24,8	20,2	18,2	14,9	27,3
55	24,7	49,8	27,2	19,9	18,9	18,0	28,8
21h0	23,7	48,7	26,3	20,4	18,9	18,2	28,8
5	26,0	51,4	28,4	21,8	19,0	27,1	30,0
10	26,3	52,3	28,2	22,1	19,0	30,4	30,9
15	26,0	54,0	29,5	23,1	18,9	29,7	31,9
20	22,5	50,9	25,6	20,8	16,8	29,5	29,5
25	23,4	51,1	25,7	20,8	16,0	31,4	29,6
30	22,4	50,2	25,0	19,7	15,1	31,2	28,8
35	20,8	48,2	23,3	19,0	14,4	31,2	27,2
40	22,4	48,8	24,0	18,9	15,0	27,7	27,2
45	23,1	50,1	25,4	20,3	15,5	29,0	27,9
50	22,6	50,2	25,0	20,5	15,0	27,4	28,1
55	20,1	49,3	23,7	19,3	13,5	26,9	27,2

Digitized by Google

Declination.

Göttl. m. Z.	Stockholm	Christiania	Copenhag.	Berlin	Cracau	Heidelberg	Genf
	19°12	22°91	21°58	25°34	25°09		20°66
22h0	18,8	48,8	23,4	19,0	12,6	25,9	26,8
5	18,3	48,4	22,5	17,9	11,6	24,9	25,6
10	17,4	48,2	21,6	16,9	10,4	23,5	24,3
15	15,7	46,9	20,3	15,3	9,2	22,0	22,7
20	15,8	46,2	19,1	14,8	9,0	20,6	21,7
25	15,4	45,8	18,4	13,6	8,4	20,7	20,4
30	17,0	47,3	19,8	14,2	8,8	19,5	20,6
35	16,4	46,5	17,5	13,0	8,0	18,6	18,7
40	17,0	46,1	16,5	12,3	7,8	18,8	17,9
45	16,1	44,3	15,3	11,1	7,2	17,3	16,8
50	16,6	43,8	14,2	11,1	7,9	18,7	16,7
55	16,8	42,7	13,7	10,7	8,3	17,0	16,5
23h0	17,1	42,9	16,5	11,0	8,7	10,3	16,5
5	17,0	42,9	16,2	11,9	8,9	16,2	16,4
10	16,2	42,6	16,7	11,4	8,9	15,9	15,9
15	17,9	43,4	16,7	11,6	9,5	15,5	15,4
20	17,5	46,4	19,8	11,7	8,3	14,8	13,8
25	16,2	45,2	17,0	10,5	7,5	11,6	12,3
30	16,9	45,2	17,6	9,7	6,8	11,2	10,5
35	13,5	42,9	14,4	8,9	5,2	9,8	9,1
40	12,2	41,0	10,7	6,8	4,5	8,9	7,9
45	10,8	38,2	9,0	7,4	4,3	6,7	6,5
50	9,9	37,8	9,8	5,7	4,2	6,7	6,4
55	9,5	36,7	9,8	5,5	3,6	5,0	5,4
0h0	8,7	35,0	8,7	4,6	3,0	3,4	4,1
5	9,2	37,2	8,3	3,8	2,3	3,8	3,5
10	8,4	37,3	9,5	3,8	1,8	2,1	2,9
15	4,8	33,0	4,5	2,2	0,9	0,9	1,6
20	5,2	32,0	3,5	2,0	1,9	3,4	2,5
25	8,8	34,1	6,0	4,6	4,6	7,4	6,4
30	5,6	33,5	8,1	4,9	3,4	4,7	5,4
35	3,9	31,9	7,6	4,3	3,3	4,2	5,1
40	3,2	30,0	5,2	4,0	3,5	4,8	5,1
45	4,7	30,4	4,6	4,0	4,4	6,3	6,2
50	5,7	32,2	7,7	4,3	4,2	5,6	6,3
55	4,9	32,6	8,2	3,9	2,7	3,8	4,5
1h0	2,9	32,5	7,1	2,3	1,5	1,8	2,5
5	2,8	32,1	5,4	1,9	1,4	1,0	2,5
10	4,2	32,0	4,8	2,5	2,0	2,6	3,2
15	4,5	32,1	3,7	2,0	2,6	2,6	2,5
20	4,4	32,0	5,2	1,8	1,3	1,5	1,8
25	4,4	32,7	6,5	1,4	1,1	0,0	0,9
30	3,5	32,7	5,5	2,0	0,6	0,1	0,5
35	3,6	29,6	0,1	0,4	1,1	1,2	0,9
40	6,6	31,6	2,4	2,0	2,6	4,0	3,5
45	9,3	32,9	4,9	3,6	4,5	5,8	5,6
50	9,0	33,0	7,3	4,6	4,1	5,6	6,1
55	8,6	32,3	7,9	4,9	4,7	5,8	6,2

Digitized by Google

1841. August 28.

Declination.

Gött. m. Z.	Stockholm	Christiania	Copenhag.	Berlin	Cracau	Heidelberg	Genf
	19″12	22″91	21″58	25″34	25″09		20″66
2h0	8,9	32,0	8,4	4,5	5,3	6,3	6,6
5	9,2	32,2	8,9	5,3	5,9	6,7	6,9
10	9,9	32,6	9,7	6,0	6,8	7,2	7,7
15	10,0	32,8	10,8	6,3	6,6	7,9	7,7
20	11,4	33,8	11,8	7,2	6,2	8,9	8,6
25	8,3	32,0	11,5	6,6	6,8	7,3	—
30	9,5	32,4	10,5	6,5	7,4	9,1	8,0
35	15,3	36,4	11,6	9,0	10,2	12,6	11,0
40	16,7	38,0	14,3	10,4	10,8	13,4	12,6
45	16,6	38,1	15,2	10,7	12,4	13,2	13,0
50	14,9	36,0	15,6	10,3	11,6	12,4	12,0
55	19,4	38,2	17,8	11,8	13,8	14,0	13,2
3h0	25,5	42,4	20,3	13,5	16,8	17,4	14,3
5	32,4	48,4	28,2	17,5	18,3	19,1	16,4
10	34,1	51,6	31,4	19,0	19,6	19,6	16,6
15	32,0	51,5	31,1	19,3	19,1	19,6	16,7
20	29,1	50,0	28,9	18,7	18,8	19,4	16,5
25	26,7	48,5	24,3	17,6	16,4	19,8	16,5
30	25,7	47,6	21,9	17,0	15,8	20,7	17,6
35	26,9	48,7	23,1	17,5	16,0	24,5	19,5
40	26,2	48,3	23,9	17,9	16,6	24,3	19,7
45	24,8	47,4	24,4	17,5	16,1	23,8	19,2
50	24,1	46,8	25,1	17,9	16,6	23,8	19,5
55	22,2	45,5	26,0	17,7	16,4	22,4	18,7
4h0	20,9	44,1	24,8	16,9	16,3	22,0	17,9
5	22,8	45,0	23,3	16,8	16,2	22,6	18,5
10	23,6	45,5	21,7	16,2	15,5	22,1	18,4
15	22,9	45,5	19,3	15,1	14,5	22,2	18,4
20	21,9	45,6	18,7	14,6	14,2	22,6	18,8
25	23,0	45,9	20,4	15,2	14,7	23,4	19,9
30	24,0	46,2	22,9	16,3	15,4	24,3	20,4
35	25,0	46,9	25,8	17,6	16,5	25,3	21,0
40	27,1	48,3	28,2	19,4	17,9	26,0	22,1
45	26,3	48,1	28,9	19,7	18,2	26,6	22,4
50	27,5	48,6	28,3	20,1	18,7	27,3	22,9
55	29,5	50,2	28,5	20,5	19,0	27,9	23,7
5h0	30,7	51,4	30,8	21,5	19,7	28,7	24,4
5	30,5	51,2	31,3	21,7	20,1	28,5	24,2
10	29,4	50,4	30,3	21,4	20,1	28,5	23,9
15	28,6	50,4	28,9	20,7	19,5	28,3	23,8
20	29,9	52,1	28,2	20,6	19,4	28,2	24,0
25	28,6	51,8	29,1	20,3	19,2	27,9	23,9
30	27,6	50,9	28,0	20,0	18,8	27,9	23,8
35	27,5	50,9	29,0	20,2	18,7	28,5	24,0
40	27,9	50,2	27,9	20,3	19,5	28,8	24,3
45	28,4	50,6	27,9	20,0	19,6	28,5	24,1
50	30,6	51,8	30,0	20,9	20,5	30,2	24,7
55	32,5	53,6	32,6	22,5	21,6	30,9	25,5

Digitized by Google

1841. August 28.

Declination.

Gött. m. Z.	Stockholm	Christiania	Copenhag.	Berlin	Gracau	Heidelberg	Genf
	19″12	22″91	21″58	25″34	25″10		20″66
6h0	32,5	53,6	33,0	23,4	22,5	31,4	26,3
5	32,0	52,9	31,6	22,9	22,9	31,5	26,1
10	36,2	55,1	35,1	24,4	24,2	32,3	26,9
15	36,9	53,6	37,0	25,3	24,6	33,7	27,3
20	39,1	59,8	41,8	28,8	26,6	37,4	29,7
25	44,2	61,2	43,6	31,4	28,9	43,6	33,5
30	52,9	71,5	53,9	37,0	31,8	46,8	37,4
35	49,3	71,3	53,7	38,4	31,3	46,2	38,6
40	43,7	63,9	45,7	34,8	30,0	44,8	—
45	48,2	65,1	48,8	35,6	31,8	46,4	38,7
50	57,4	75,7	57,9	39,7	34,3	50,7	41,3
55	57,8	75,4	55,3	39,9	34,1	50,4	41,7
7h0	57,5	77,9	57,0	40,2	34,2	50,9	42,6
5	59,8	79,4	55,9	39,4	33,7	50,7	42,2
10	46,3	72,2	51,8	38,0	31,4	47,2	42,0
15	32,0	51,7	34,4	29,6	26,7	38,8	37,8
20	39,5	52,5	31,0	23,9	24,4	35,0	33,1
25	40,0	59,5	35,2	23,6	24,0	34,7	31,3
30	35,2	55,7	35,0	23,9	23,7	34,2	30,9
35	41,2	55,2	34,1	23,9	24,4	35,1	30,8
40	46,9	63,6	40,6	26,0	25,5	37,1	31,6
45	46,1	65,5	42,9	28,2	26,3	38,3	32,7
50	43,3	63,2	40,9	28,3	26,1	38,5	33,4
55	44,5	61,2	39,5	27,4	26,1	38,4	33,4
8h0	48,0	67,4	43,6	29,0	27,0	40,1	34,4
5	45,1	65,8	43,8	29,7	27,0	39,7	34,9
10	44,2	64,1	41,1	28,9	26,4	39,6	34,6
15	44,6	64,4	40,1	28,0	26,1	39,1	34,4
20	44,8	63,8	39,6	28,0	26,3	39,2	34,3
25	48,6	66,6	41,8	28,7	27,2	39,7	34,4
30	50,3	70,3	43,9	29,7	27,6	41,1	35,4
35	48,5	72,8	45,0	32,0	27,9	41,0	36,2
40	45,2	65,2	40,6	29,6	26,9	38,9	34,9
45	44,8	63,2	38,9	27,9	26,1	38,1	33,8
50	46,1	64,9	40,0	28.2	26,7	38,6	34,1
55	45,8	64,3	39,8	28,3	26,9	39,0	34,1
9h0	47,5	64,8	38,9	28,3	27,3	38,1	33,6
5	47,6	63,5	38,0	27,4	26,8	36,8	32,5
10	46,6	61,8	37,1	26,3	26,4	36,2	31,9
15	46,7	62,0	38,3	26,7	26,7	36,8	32,0
20	46,0	61,9	37,9	26,6	26,4	36,9	31,8
25	48,7	65,7	40,7	29,1	27,9	39,1	33,8
30	46,6	64,7	41,1	29,6	28,3	40,4	34,7
35	46,2	63,9	39,7	29,5	28,4	40,8	35,3
40	47,0	65,9	41,3	30,1	29,0	41,5	36,0
45	49,2	68,2	43,2	31,0	29,4	42,0	36,4
50	49,6	69,0	44,2	31,2	29,3	41,9	36,6
55	49,8	69,3	43,8	31,4	29,1	41,3	—
10h0	48,3	68,3	43,4	30,7		41,4	—

Digitized by Google

1841. August 27.

Declination.

Gött. m. Z.	Toronto 43° 22′	St. Helena 42° 66′	Vorgebgut. Hoffnung 45° 05′	Van Diemens-Land	V. D. Land Erebus 42° 6′	Neu Seeland 43° 8′
10h 0	20,8	3,4	4,1	9,1	9,4	2,0
5	21,0	3,4	4,1	9,5	9,9	1,9
10	21,3	3,4	4,0	10,1	9,4	1,8
15	21,0	3,4	3,8	11,2	8,3	1,8
20	20,8	3,4	3,4	11,6	9,2	1,7
25	20,3	3,5	2,9	11,1	7,4	1,8
30	19,9	3,4	2,8	10,9	8,5	2,0
35	18,6	3,4	2,8	12,0	6,5	2,0
40	17,9	3,4	1,9	11,6	5,0	1,9
45	16,6	3,4	1,6	13,5	5,8	2,4
50	14,5	3,1	1,0	14,6	6,5	2,6
55	15,3	2,9	1,0	15,4	6,6	2,5
11h 0	16,8	2,9	0,8	16,1	6,6	2,5
5	17,2	2,9	0,7	15,9	6,5	2,4
10	17,9	3,0	1,0	15,5	6,6	2,0
15	18,7	3,2	1,7	13,5	4,8	2,0
20	19,6	3,4	2,1	13,5	6,8	1,7
25	19,8	3,8	3,0	12,9	8,3	1,6
30	20,3	3,8	3,2	12,5	9,0	1,5
35	22,1	3,9	3,5	10,9	9,6	1,7
40	22,3	4,0	3,9	11,4	7,9	1,6
45	22,7	4,1	4,2	10,6	7,7	1,6
50	22,9	4,1	4,0	10,4	7,4	1,7
55	22,9	4,0	3,9	10,4	9,5	1,6
12h 0	22,0	3,9	3,6	9,9	10,4	2,3
5	21,5	3,9	3,4	10,1	9,7	2,5
10	22,0	3,9	3,1	10,6	8,8	2,4
15	22,2	3,4	3,0	10,4	8,9	2,3
20	22,0	3,7	3,2	9,8	7,8	2,9
25	21,0	3,6	3,3	9,5	6,0	2,9
30	21,2	3,3	3,3	9,5	5,5	3,3
35	20,9	3,4	3,3	9,5	4,8	3,4
40	20,7	3,9	3,1	9,2	5,2	3,5
45	21,0	4,0	3,0	9,1	4,0	3,3
50	17,8	4,1	4,0	10,1	4,0	3,3
55	16,3	4,8	5,7	10,9	5,2	3,4
13h 0	32,0	5,1	7,5	11,5	4,2	3,9
5	48,3	5,6	8,3	11,5	3,9	4,1
10	47,8	5,3	7,9	13,7	3,4	3,9
15	57,8	6,8	9,9	6,8	9,1	3,6
20	53,0	6,9	10,9	9,0	5,8	5,4
25	47,2	6,5	10,5	11,0	7,7	5,5
30	41,0	6,1	10,0	12,5	2,1	5,7
35	37,4	6,0	9,5	15,3	3,5	5,2
40	35,6	6,2	9,6	12,2	7,2	5,2
45	32,1	6,2	9,3	12,5	9,0	5,9
50	27,8	6,1	8,8	13,5	9,8	6,0
55	26,1	5,9	8,0	14,3	9,0	6,0

Intensität.

Gött. m. Z.	Toronto	St. Helena	Vorgebgut. Hoffnung	Van Diemens-Land	V. D. Land Erebus	Neu Seeland
	1,3160	1,3568	1,3757			
10h 0	81,0	2,1	15,0	6,0	0,4	45,2
5						
10	82,0	1,3	15,2	5,9	1,6	44,3
15						
20	79,1	1,3	15,5	5,7	1,3	43,5
25						
30	81,0	1,0	14,9	5,5	3,3	42,3
35						
40	79,4	1,1	13,4	5,2	3,9	41,1
45						
50	55,7	1,2	13,0	5,7	3,0	40,0
55						
11h 0	54,8	1,6	13,0	6,3	1,8	39,2
5						
10	57,7	2,0	12,8	6,3	2,6	38,6
15						
20	59,1	2,3	13,0	7,2	0,5	38,1
25						
30	61,2	3,0	13,0	7,2	1,5	37,4
35						
40	62,3	3,2	13,4	7,3	2,4	36,1
45						
50	63,9	3,0	14,0	7,7	1,8	34,9
55						
12h 0	75,2	2,9	13,9	7,0	0,1	33,4
5						
10	71,8	2,3	14,0	7,1	0,6	31,3
15						
20	77,8	2,0	14,5	6,5	1,1	29,8
25						
30	72,0	2,9	12,8	5,5	1,6	27,1
35						
40	62,3	5,1	12,7	3,8	1,4	24,3
45						
50	47,3	8,1	13,7	3,9	2,0	22,6
55						
13h 0	22,5	11,8	3,0	3,9	1,2	21,6
5						
10	53,0	11,8	4,8	2,7	1,9	22,2
15						
20	82,5	16,5	0,4	3,7	1,1	22,8
25						
30	81,4	14,6	2,8	4,9	2,0	20,3
35						
40	81,9	14,8	2,5	4,8	1,9	22,3
45						
50	75,8	13,9	3,2	6,4	4,6	21,6
55						

Digitized by Google

1841. August 27.

Gött. m. Z.	Declination. Toronto 43°22	St. Helena 42°66	Vorgebgut. Hoffnung 45°05	Van Diemens-Land	V. D. Land Erebus 42°6	Neu Seeland 43°8	Gött. m. Z.	Intensität. Toronto 1/1166	St. Helena 1/3568	Vorgebgut. Hoffnung 1/2737	Van Diemens-Land	V. D. Land Erebus	Neu Seeland
14h0	25,1	5,9	7,7	14,5	8,5	6,3	14h0	77,0	12,4	4,8	6,2	8,3	20,4
5	24,5	5,5	7,0	14,6	8,5	6,7	5						
10	23,2	5,1	6,1	15,3	8,6	7,1	10	73,4	12,0	4,1	6,5	11,1	20,0
15	22,4	5,0	5,7	15,6	6,7	7,0	15						
20	21,3	4,9	5,3	15,8	7,4	7,1	20	70,0	11,1	4,4	6,5	16,9	18,4
25	18,1	4,9	5,0	16,0	8,4	7,1	25						
30	17,4	4,9	5,0	16,0	9,5	7,2	30	64,6	11,2	4,2	6,5	17,9	18,1
35	18,0	5,0	5,1	16,0	9,4	7,5	35						
40	19,4	5,0	5,2	16,1	9,3	7,5	40	62,8	11,2	4,0	6,5	24,8	17,3
45	20,3	5,0	5,1	16,5	9,0	7,5	45						
50	21,0	5,0	5,2	16,6	9,8	7,5	50	63,1	11,1	4,2	5,9	30,9	16,6
55	21,4	5,0	5,2	16,5	10,7	7,5	55						
15h0	21,2	5,0	5,2	16,4	11,4	7,6	15h0	67,3	11,0	5,7	6,5	30,7	15,7
5	20,1	5,0	5,2	16,7	11,2	7,3	5						
10	18,8	5,0	5,0	16,0	10,6	6,9	10	68,2	9,1	7,0	5,7	36,5	14,1
15	19,2	5,0	5,1	16,1	10,7	6,9	15						
20	19,0	5,0	5,0	16,0	11,3	6,9	20	65,7	8,5	7,7	5,3	36,4	13,3
25	21,2	4,9	5,0	16,4	11,9	7,0	25						
30	21,3	4,7	5,1	16,6	12,0	7,0	30	70,7	8,9	7,9	5,7	34,6	12,9
35	20,9	4,4	5,0	17,0	12,4	7,2	35						
40	21,0	4,5	5,0	17,1	12,1	7,1	40	71,6	8,9	8,0	5,6	38,1	12,3
45	21,3	4,4	5,1	17,6	12,1	7,2	45						
50	20,8	4,5	5,1	17,8	12,8	7,4	50	67,0	8,8	8,3	5,8	33,9	11,4
55	21,6	4,2	5,0	18,0	13,5	7,7	55						
16h0	21,9	4,1	5,0	18,1	12,1	8,0	16h0	63,0	9,1	7,6	6,0	33,6	10,8
5	23,0	4,1	5,1	19,0	14,2	8,0	5						
10	23,3	4,1	5,3	19,0	16,1	8,1	10	62,9	9,2	8,3	5,7	29,6	9,7
15	24,0	4,1	5,6	18,5	19,6	7,7	15						
20	23,2	4,1	5,4	18,1	18,2	7,5	20	59,2	8,5	9,0	4,7	31,8	8,0
25	22,8	4,5	5,2	18,0	21,3	7,1	25						
30	22,7	4,5	5,2	17,6	24,3	7,3	30	60,7	7,7	9,2	4,4	26,5	7,6
35	22,8	4,4	5,2	18,6	23,8	7,5	35						
40	22,3	4,3	5,2	19,7	23,4	7,5	40	61,3	7,1	9,8	5,5	26,9	7,6
45	21,4	4,1	5,0	20,1	25,5	7,8	45						
50	22,4	4,1	5,0	20,3	25,2	7,8	50	63,2	7,0	10,1	5,0	30,7	6,2
55	21,1	3,9	4,0	19,3	24,9	7,8	55						
17h0	19,8	3,9	4,2	19,6	21,6	8,1	17h0	60,1	6,1	10,2	5,0	29,1	5,5
5	18,9	3,5	4,1	20,2	24,0	8,4	5						
10	18,7	3,5	4,0	20,3	25,2	8,5	10	55,8	5,5	11,1	5,2	25,5	5,2
15	18,6	3,4	3,9	21,1	27,9	8,7	15						
20	23,4	3,5	4,2	20,6	27,8	8,7	20	65,1	6,7	11,2	4,3	22,5	3,4
25	38,7	3,6	5,1	20,9	29,1	9,4	25						
30	40,3	3,8	6,0	21,3	30,1	9,5	30	83,7	7,7	11,8	2,1	29,8	0,3
35	34,8	4,1	6,9	21,0	26,8	9,3	35						
40	29,0	3,9	7,0	21,5	30,4	8,7	40	79,8	7,7	12,7	1,6	31,5	0,9
45	22,6	4,4	7,5	21,6	27,4	8,1	45						
50	21,2	4,7	7,9	21,4	26,1	6,8	50	61,9	7,3	12,4	2,1	35,9	2,4
55	20,2	5,0	8,0	21,2	23,5	6,6	55						

Digitized by Google

1841. August 27.

Declination.

Gött. m. Z.	Toronto 43°22	St. Helena 42°66	Vorg.d.gut. Hoffnung 45°05	Van Diemens-Land	V. D. Land Erebus 42°6	Neu Seeland 43°8
18h0	18,4	4,5	8,1	21,0	16,7	6,2
5	15,6	4,6	8,0	19,3	12,8	5,9
10	10,1	4,6	8,0	19,0	14,3	6,1
15	5,8	4,1	8,6	18,5	18,3	6,0
20	1,8	4,9	9,2	18,1	23,5	4,9
25	4,2	5,0	9,4	18,4	22,7	4,9
30	5,6	5,1	9,5	18,0	21,6	4,9
35	9,6	5,0	9,7	17,6	24,8	5,1
40	14,0	5,3	10,0	17,2	22,3	5,4
45	16,9	5,7	10,3	17,5	28,3	5,6
50	20,1	6,1	10,3	17,2	30,9	5,8
55	24,3	6,6	10,2	17,5	23,2	5,9
19h0	27,9	7,0	9,9	17,2	23,7	5,9
5	29,1	7,1	9,6	17,4	24,9	5,6
10	28,8	7,2	8,9	17,7	27,3	5,6
15	29,0	7,4	8,2	18,0	29,9	6,0
20	30,9	7,9	8,8	18,6	27,1	6,6
25	33,0	8,2	9,1	19,6	23,5	7,1
30	33,9	9,0	9,7	20,6	16,6	8,0
35	32,8	9,4	9,5	20,5	18,7	7,7
40	30,4	9,0	9,1	20,0	19,6	7,6
45	28,1	8,9	8,5	19,1	17,5	7,4
50	25,2	8,4	7,7	18,3	21,4	6,9
55	24,0	8,2	7,0	17,8	28,0	6,7
20h0	24,0	8,3	7,0	17,6	29,3	6,4
5	24,6	8,2	7,1	17,5	22,1	6,6
10	24,4	8,0	6,9	17,9	16,3	6,7
15	35,1	7,0	6,1	18,0	17,0	7,0
20	26,6	6,9	6,0	17,7	12,0	7,2
25	27,3	7,0	5,8	18,2	16,0	7,5
30	27,2	6,5	5,2	17,7	12,3	7,1
35	27,0	6,1	5,0	—	17,3	7,2
40	27,9	6,5	4,7	17,4	19,0	7,4
45	27,0	6,3	4,8	17,7	20,6	7,5
50	27,4	5,9	4,8	18,4	20,2	7,3
55	26,7	5,7	4,5	18,0	18,8	7,3
21h0	26,5	5,4	4,1	17,4	19,5	6,9
5	25,5	5,0	3,5	17,6	19,4	6,4
10	24,3	4,6	3,6	17,4	16,4	6,8
15	24,5	4,9	3,8	17,1	16,6	6,8
20	25,5	4,5	3,7	17,0	17,0	6,3
25	26,2	4,5	3,5	16,6	17,4	6,4
30	27,2	4,5	3,5	16,6	16,1	6,4
35	27,6	3,8	3,2	16,5	15,5	6,8
40	29,6	3,9	3,0	16,0	14,3	7,0
45	29,6	3,5	2,8	15,2	14,0	6,6
50	28,0	3,6	3,0	15,4	13,9	6,5
55	28,0	3,3	3,2	15,5	13,3	5,9

Intensität.

Gött. m. Z.	Toronto 1/13160	St. Helena 1/3568	Vorg.d.gut. Hoffnung 1/3757	Van Diemens-Land	V. D. Land Erebus	Neu Seeland
18h0	48,9	8,0	12,0	2,9	38,9	4,3
5						
10	43,5	8,0	11,8	2,7	27,9	4,0
15						
20	46,4	8,7	11,0	1,4	25,5	2,7
25						
30	44,9	9,8	10,0	0,2	21,1	3,6
35						
40	40,6	5,1	8,9	2,4	19,2	5,6
45						
50	44,6	5,1	7,5	3,3	26,8	7,5
55						
19h0	51,4	10,8	6,8	4,7	21,8	8,5
5						
10	46,7	10,8	5,2	5,0	20,7	8,0
15						
20	41,2	11,1	4,0	4,2	27,0	6,7
25						
30	50,5	11,2	3,8	3,1	24,3	5,8
35						
40	56,4	10,2	4,1	2,9	23,2	8,4
45						
50	59,5	9,4	4,2	3,4	15,8	10,2
55						
20h0	56,7	9,0	4,8	3,2	32,8	10,8
5						
10	57,9	8,7	5,0	3,2	30,0	11,8
15						
20	61,7	8,5	4,4	3,4	28,8	12,7
25						
30	58,1	8,4	4,2	3,7	24,5	13,5
35						
40	62,9	9,2	3,8	2,8	23,6	12,3
45						
50	65,0	8,2	4,0	2,5	24,0	12,3
55						
21h0	65,3	8,0	4,0	3,0	23,3	13,5
5						
10	66,4	8,1	4,0	3,9	21,4	14,8
15						
20	66,1	8,9	3,4	3,8	19,8	15,4
25						
30	64,5	9,1	3,0	3,5	21,2	15,3
35						
40	61,3	8,9	3,0	3,5	20,4	16,9
45						
50	58,8	8,5	3,4	4,5	19,3	18,0
55						

Digitized by Google

1841. August 27. 28.

Gött. m. Z.	Declination. Toronto 43°22	St. Helena 42°66	Vorg. d. gut. Hoffnung 45°05	Van Diemens-Land 42°6	V. D. Land Erebus 43°8	Neu Seeland	Gött. m. Z.	Intensität. Toronto 1/13160	St. Helena 1/3568	Vorg. d. gut. Hoffnung 1/3737	Van Diemens-Land	V. D. Land Erebus	Neu Seeland
22h0	26,8	3,4	3,2	15,6	13,1	5,6	22h0	60,0	9,8	3,0	5,0	19,9	18,1
5	25,5	3,1	3,1	16,3	12,0	5,6	5						
10	24,4	3,0	3,3	16,2	12,7	5,1	10	55,9	10,9	3,1	4,6	21,5	18,1
15	24,3	3,0	3,1	16,0	12,2	4,8	15						
20	23,4	2,9	3,5	15,6	11,1	4,5	20	51,4	11,4	3,8	3,9	23,8	19,1
25	22,8	2,5	3,1	14,5	9,8	2,9	25						
30	20,7	2,4	2,8	11,2	6,5	1,8	30	42,7	11,0	5,2	1,7	25,2	23,1
35	20,3	2,1	2,4	5,8	4,4	1,9	35						
40	18,7	2,0	2,2	1,6	0,8	1,7	40	27,9	10,0	7,4	3,6	21,6	25,3
45	15,3	1,9	2,1	1,1	1,3	1,0	45						
50	11,3	1,7	1,8	0,5	2,6	1,3	50	5,4	8,8	10,0	7,2	16,5	27,0
55	7,3	1,4	1,4	2,0	5,6	1,5	55						
23h0	3,7	1,9	1,9	2,7	7,3	1,1	23h0	0,5	8,0	11,4	8,1	15,6	27,6
5	2,4	2,0	1,6	4,2	10,5	1,1	5						
10	1,9	2,0	1,8	3,5	9,8	0,3	10	3,8	8,0	12,3	7,4	18,5	28,3
15	1,8	2,2	2,1	2,5	8,2	1,4	15						
20	0,6	2,9	2,5	2,3	8,3	2,1	20	15,4	9,0	12,2	8,1	15,7	28,0
25	1,0	2,9	2,3	3,4	10,4	1,8	25						
30	2,2	2,9	2,2	4,1	7,4	1,2	30	36,3	9,8	12,6	5,6	29,6	25,8
35	4,4	2,9	2,2	3,9	4,8	1,8	35						
40	6,4	3,0	2,4	3,4	5,6	1,8	40	52,8	10,8	12,7	4,3	16,8	22,5
45	13,3	2,4	2,4	8,1	7,0	2,9	45						
50	16,8	2,4	2,4	11,4	7,1	2,2	50	61,3	11,9	12,0	1,7	18,1	21,2
55	18,7	2,9	2,8	9,0	7,2	2,5	55						
0h0	23,0	3,0	2,8	8,5	5,8	2,4	0h0	59,3	13,0	11,4	1,5	19,3	21,0
5	24,6	3,1	3,4	8,0	8,3	2,9	5						
10	28,4	3,3	3,5	9,6	10,0	3,7	10	66,0	14,8	9,4	1,4	19,1	19,4
15	33,9	3,0	3,3	9,8	10,5	4,2	15						
20	36,7	2,8	3,0	11,7	11,1	4,0	20	80,4	14,0	9,5	1,6	16,6	18,9
25	35,0	2,1	3,1	11,5	10,7	3,7	25						
30	31,9	2,7	3,5	11,0	10,0	3,4	30	68,7	14,9	9,2	2,8	15,6	20,9
35	35,5	2,9	3,8	10,1	9,8	3,6	35						
40	38,4	2,6	3,7	9,2	7,9	3,9	40	74,6	14,9	8,8	3,3	18,1	21,6
45	38,6	2,4	3,8	8,9	8,2	4,2	45						
50	36,4	3,0	4,7	9,1	7,5	3,9	50	70,3	14,1	9,5	4,8	16,9	22,9
55	36,9	3,1	5,0	9,4	9,4	3,4	55						
1h0	38,8	3,1	5,8	8,5	8,7	3,2	1h0	69,0	14,9	9,2	4,0	14,0	22,4
5	38,8	3,2	6,0	7,5	9,6	3,0	5						
10	38,3	3,0	6,2	7,4	10,4	3,1	10	70,5	14,6	9,5	3,6	13,2	22,0
15	38,9	2,8	5,7	8,4	10,5	3,4	15						
20	38,1	2,6	5,7	8,6	10,6	3,2	20	63,8	14,0	10,0	3,8	13,7	21,8
25	37,8	2,3	5,9	8,5	10,6	3,1	25						
30	39,5	2,0	5,7	8,2	11,1	3,4	30	61,6	14,0	9,8	3,2	12,9	21,0
35	41,0	1,7	5,1	8,4	11,7	4,2	35						
40	40,0	0,9	4,5	9,0	12,0	4,4	40	65,8	13,0	10,4	3,3	11,9	21,3
45	37,7	0,1	4,2	9,5	12,0	4,4	45						
50	36,2	0,0	4,0	9,7	12,0	4,6	50	59,3	12,6	10,6	4,9	11,7	21,9
55	37,0	0,0	4,0	11,0	12,1	4,7	55						

Digitized by Google

1841. August 28.

Declination.

Gött. m. Z.	Toronto	St. Helena	Vorg. d. gut. Hoffnung	Van Diemens-Land	V. D. Land Erebus	Neu Seeland
	43°22	42°66	45°05		42°6	43°8
2h0	37,1	0,0	4,1	11,1	12,1	4,7
5	37,3	0,0	4,4	11,2	11,5	4,7
10	37,1	0,0	4,4	11,0	11,9	4,7
15	37,6	0,0	4,5	10,5	12,1	4,8
20	38,0	0,0	4,8	10,0	12,0	4,8
25	37,2	0,1	5,0	10,0	11,7	4,8
30	37,8	0,5	5,0	10,8	12,1	5,0
35	36,6	0,4	5,0	12,2	12,1	5,3
40	34,5	0,3	4,9	14,0	12,4	6,2
45	32,6	0,4	4,8	15,5	12,6	6,6
50	32,8	0,6	5,0	15,9	12,4	6,7
55	32,8	0,8	5,1	16,4	12,4	6,9
3h0	32,0	0,9	5,2	15,5	12,6	6,5
5	32,0	1,0	5,2	14,3	12,6	6,2
10	31,2	1,0	4,9	12,6	12,6	5,6
15	31,1	1,3	5,1	10,5	12,7	5,2
20	30,9	1,4	5,0	9,4	13,3	5,1
25	31,5	1,4	5,0	8,3	13,4	5,1
30	30,4	1,2	5,0	8,0	13,6	5,4
35	28,1	1,2	5,0	7,8	13,7	5,3
40	26,5	1,3	5,0	8,0	13,7	5,3
45	26,0	1,3	5,0	8,8	13,5	5,3
50	26,6	1,6	5,0	9,0	13,3	5,1
55	27,2	1,7	5,2	9,2	13,2	4,8
4h0	27,4	2,0	5,5	8,9	13,0	4,5
5	26,1	2,0	5,6	8,9	13,9	4,6
10	25,0	2,0	5,5	9,5	14,4	5,0
15	23,8	1,9	5,3	9,9	14,1	5,2
20	22,1	1,8	5,1	10,4	14,1	5,6
25	21,1	1,9	5,1	10,8	14,1	5,8
30	21,1	2,0	4,9	11,5	14,4	5,9
35	21,3	2,0	4,5	11,8	14,6	5,7
40	22,0	2,1	4,6	11,9	14,6	5,6
45	22,2	2,3	4,8	11,5	14,5	5,2
50	21,9	2,4	5,0	11,1	14,5	5,0
55	20,6	2,7	5,0	10,9	14,6	4,9
5h0	20,0	2,7	5,0	11,2	14,5	4,8
5	19,6	2,7	5,1	11,0	14,5	4,6
10	19,0	2,6	5,0	10,6	14,7	4,7
15	18,4	2,2	5,1	10,8	14,9	5,0
20	18,0	2,3	5,1	10,6	15,1	5,0
25	17,4	2,2	5,0	11,3	15,0	5,0
30	17,0	2,1	5,0	11,5	15,0	5,0
35	17,5	2,1	5,0	11,7	15,0	5,3
40	17,8	2,0	5,0	13,3	15,0	5,4
45	17,0	2,1	5,0	12,6	15,0	5,4
50	17,2	2,1	5,1	12,4	15,0	5,3
55	16,7	2,1	5,1	13,0	15,0	5,5

Intensität.

Gött. m. Z.	Toronto	St. Helena	Vorg. d. gut. Hoffnung	Van Diemens-Land	V. D. Land Erebus	Neu Seeland
	1/1180	1/5568	1/3737			
2h0	54,4	12,1	10,9	5,4	12,2	22,3
10	51,9	12,0	11,0	5,2	11,3	22,8
20	47,5	12,0	11,0	5,5	11,4	23,4
30	44,1	11,4	11,6	6,6	11,2	23,3
40	42,2	10,1	13,1	7,9	11,3	24,6
50	27,5	9,2	14,0	10,0	11,4	25,5
3h0	31,6	8,9	14,1	9,3	10,6	25,6
10	32,5	9,0	13,4	7,3	10,4	25,9
20	36,7	9,7	12,0	6,5	9,9	24,3
30	47,0	9,6	11,7	6,4	9,0	25,6
40	40,8	9,2	12,0	6,5	9,5	25,9
50	35,1	9,0	11,9	6,5	9,2	25,5
4h0	36,5	9,2	11,5	5,5	8,8	24,8
10	44,3	9,1	11,5	5,2	9,1	24,2
20	48,2	8,5	11,6	5,4	8,6	24,2
30	39,5	7,2	11,6	6,2	8,3	24,2
40	36,5	6,8	11,5	6,0	8,7	23,7
50	42,2	6,0	12,0	5,9	8,4	23,7
5h0	39,3	5,5	12,0	5,9	8,5	23,5
10	36,6	5,0	12,4	6,0	8,1	23,3
20	38,5	4,9	12,8	5,9	8,4	23,5
30	38,0	4,9	12,8	5,8	8,4	23,4
40	36,7	4,5	13,0	6,7	8,4	23,7
50	38,1	4,0	13,5	7,6	8,4	24,5

Digitized by Google

1841. August 28.

Gött. m. Z.	Declination. Toronto	St. Helena	Vorg. d. gut. Hoffnung	Van Diemens-Land	V. D. Land Erebus	Neu Seeland	Gött. m. Z.	Intensität. Toronto	St. Helena	Vorg. d. gut. Hoffnung	Van Diemens-Land	V. D. Land Erebus	Neu Seeland
	43°22	42°66	45°05		42°6	43°8		1/1316	1/3568	1/3737			
6h0	16,0	2,1	5,0	13,8	15,0	5,8	6h0	34,4	3,3	14,4	8,8	8,2	25,2
5	15,2	2,1	5,1	14,1	15,1	5,8	5						
10	15,3	2,1	5,3	14,4	15,1	6,0	10	40,0	3,1	14,4	9,0	7,8	25,2
15	17,1	2,1	5,0	14,1	15,5	5,9	15						
20	17,4	2,1	4,6	14,0	15,5	6,0	20	40,6	2,1	15,1	9,0	7,7	26,1
25	16,0	2,0	4,0	14,0	15,9	6,2	25						
30	15,1	1,9	3,8	13,6	15,0	6,7	30	37,1	1,5	15,5	9,0	7,7	25,9
35	15,0	1,4	2,6	14,1	14,7	7,0	35						
40	13,0	1,3	2,3	13,6	14,9	7,0	40	29,8	0,8	16,0	8,9	7,0	26,7
45	12,0	2,0	2,0	13,0	14,5	6,9	45						
50	10,8	1,3	2,0	12,6	14,5	7,0	50	26,6	0,7	15,8	8,8	7,1	27,0
55	10,0	1,8	2,0	12,5	14,5	6,9	55						
7h0	8,1	1,9	2,2	13,0	14,4	6,6	7h0	35,6	1,1	15,0	8,0	7,3	26,6
5	7,8	2,0	2,5	12,2	14,1	6,1	5						
10	9,0	2,3	3,4	11,5	14,2	5,9	10	44,4	2,0	13,9	7,2	7,5	26,6
15	10,0	2,9	4,0	10,6	14,2	5,7	15						
20	11,0	3,0	4,8	10,5	14,5	5,6	20	54,5	2,8	13,5	6,8	7,0	26,2
25	11,5	3,1	5,2	10,4	14,6	5,5	25						
30	12,3	3,1	5,5	10,2	14,4	5,6	30	60,0	2,1	14,9	6,5	7,0	27,3
35	10,2	3,1	5,0	10,0	14,4	6,0	35						
40	9,4	3,0	4,8	12,0	14,2	6,4	40	58,6	2,8	14,6	7,4	7,0	26,6
45	11,0	3,0	4,7	12,4	14,1	6,2	45						
50	11,8	3,1	4,8	12,0	14,1	6,0	50	58,7	2,6	14,4	7,4	6,9	27,1
55	13,2	3,1	4,9	11,7	14,1	6,0	55						
8h0	15,2	3,5	5,0	11,5	14,1	5,6	8h0	70,4	2,6	14,4	7,4	6,7	27,5
5	16,0	3,3	4,4	10,5	14,0	5,6	5						
10	15,7	3,1	4,1	10,1	14,0	5,6	10	70,8	2,0	14,9	7,5	6,5	28,2
15	15,1	3,4	4,1	9,1	14,1	5,4	15						
20	14,3	3,2	4,1	9,4	14,1	5,5	20	65,5	1,5	15,6	7,5	6,1	28,6
25	13,2	3,2	4,1	9,3	14,2	5,1	25						
30	12,0	3,2	4,3	9,5	13,1	5,2	30	60,5	1,2	16,0	7,5	3,1	28,5
35	12,9	3,2	4,6	11,0	16,8	5,3	35						
40	14,5	3,2	4,2	11,1	15,5	5,3	40	69,1	1,4	15,0	7,5	3,2	28,2
45	15,6	3,3	4,0	11,1	13,2	5,4	45						
50	14,5	3,2	4,0	11,2	14,1	5,4	50	69,3	1,3	15,3	7,7	1,7	28,5
55	13,8	3,1	4,0	11,7	14,2	5,3	55						
9h0	13,6	3,1	4,0	12,0	13,6	5,0	9h0	61,7	1,9	14,5	8,0	2,2	28,0
5	15,7	3,0	4,0	12,0	13,8	5,0	5						
10	17,1	3,0	4,2	12,4	13,4	5,2	10	73,4	1,9	14,1	7,9	3,4	27,7
15	18,8	2,9	4,2	13,0	13,5	5,0	15						
20	19,0	2,9	4,1	12,5	13,9	4,6	20	78,5	1,9	14,9	8,0	2,8	28,0
25	19,1	3,0	4,0	12,4	14,7	4,5	25						
30	18,8	3,0	4,0	11,5	13,3	4,0	30	75,7	1,0	15,7	8,0	3,1	28,2
35	18,8	3,0	4,1	11,2	12,9	3,7	35						
40	17,0	3,1	4,5	10,9	13,7	3,6	40	73,4	0,7	16,0	8,0	3,5	28,2
45	16,9	3,2	4,7	10,9	13,4	3,5	45						
50	17,6	3,2	4,3	11,1	12,1	3,6	50	69,0	0,8	16,0	7,7	2,9	27,9
55	18,3	3,1	4,2	10,9	12,5	3,6	55						

Digitized by Google

1841. November 26.

Declination.

Gött. m. Z.	Upsala	Makers-toun	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipzig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	17″44	40″3	21″00	21″75	21″42	20″67	19″99	27″23	19″08	26″75
10h0	25,1	6,5	12,9	12,6	15,8	16,7	17,0	11,1	14,2	10,3
5	23,8	6,6	12,9	12,5	15,7	16,4	16,7	10,7	14,1	10,4
10	22,7	7,1	13,9	13,0	15,8	16,4	16,7	10,5	14,5	9,9
15	22,2	7,2	13,0	12,9	14,9	16,3	16,4	10,4	14,5	10,3
20	22,6	7,2	13,7	13,2	14,7	16,7	16,9	10,7	14,9	10,4
25	22,8	7,0	12,1	12,1	14,8	16,5	16,8	10,7	14,8	10,8
30	23,7	7,9	14,9	13,6	16,0	17,2	17,9	11,3	16,0	10,5
35	23,6	8,1	14,4	13,6	16,3	17,6	18 0	11,4	16,4	10,9
40	23,6	8,3	15,2	13,7	16,8	17,7	18,1	11,5	16,6	10,7
45	25,3	8,5	14,9	14,5	17,1	18,2	18,9	11,8	17,0	11,1
50	25,4	8,7	15,3	14,4	17,5	18,7	19,2	12,2	17,5	11,7
55	25,0	8,8	15,2	14,2	17,0	18,1	18,7	12,0	16,6	11,4
11h0	23,2	8,6	14,6	14,3	16,0	17,7	17,0	11,5	15,7	11,1
5	22,9	8,9	15,1	14,2	16,6	17,7	17,7	11,6	15,8	11,2
10	23,3	8,9	15,0	13,9	16,3	17,9	17,7	11,6	15,8	11,2
15	24,0	8,5	14,9	14,4	15,9	17,4	17,7	9,9	15,8	11,5
20	24,0	9,0	15,7	14,8	16,9	18,1	18,2	10,3	15,8	11,5
25	22,5	8,7	14,7	14,0	15,9	17,7	17,2	9,9	15,5	10,6
30	22,5	8,6	14,6	14,2	15,5	17,4	17,3	10,0	15,6	11,2
35	21,4	8,3	13,8	13,6	14,7	16,7	16,3	9,4	15,1	10,6
40	19,8	7,9	12,8	12,6	13,7	15,9	15,4	8,8	14,2	10,2
45	20,2	7,9	14,0	13,0	14,2	16,1	15,9	8,9	14,4	10,5
50	20,9	7,2	12,0	12,8	14,1	16,1	16,1	9,1	14,3	10,3
55	21,4	6,8	11,9	11,5	13,8	15,9	15,4	8,8	13,8	9,9
12h0	23,2	6,7	12,8	12,2	14,2	16,5	16,4	9,0	14,2	10,2
5	23,9	7,1	13,4	12,5	14,2	16,6	16,7	9,4	14,5	10,3
10	23,0	7,1	13,5	12,2	14,4	17,3	16,4	9,1	14,4	10,0
15	21,9	7,3	13,0	12,4	13,7	16,7	15,6	8,7	14,0	9,7
20	20,8	7,2	12,9	12,6	13,6	16,6	15,8	8,5	14,0	9,7
25	22,2	7,6	13,5	12,2	14,8	17,4	17,1	9,1	14,5	10,1
30	25,4	8,1	15,9	13,5	16,9	18,8	19,0	10,3	16,1	11,0
35	25,6	8,7	16,4	14,5	17,4	19,1	19,3	10,8	16,5	11,2
40	25,0	8,8	15,9	14,2	17,0	18,7	19,3	10,4	16,3	11,2
45	24,0	8,4	14,1	13,9	15,9	18,1	17,7	9,0	15,3	10,8
50	23,0	8,1	12,9	13,6	14,8	17,4	16,7	9,9	14,9	10,3
55	22,0	7,7	12,3	12,6	14,0	16,9	16,1	9,8	14,8	9,9
13h0	21,0	7,6	13,3	12,4	13,6	16,5	15,5	9,8	13,8	9,8
5	21,2	7,9	13,4	12,6	14,7	16,7	16,3	9,6	14,0	9,9
10	22,3	8,0	13,1	13,1	15,0	17,3	16,2	9,7	14,4	10,4
15	20,3	7,6	11,9	12,7	13,6	16,6	14,5	9,3	13,8	9,9
20	20,0	7,3	12,6	12,5	13,0	16,0	14,6	9,2	13,3	9,7
25	18,8	7,4	11,9	11,5	13,3	16,1	14,6	9,0	13,1	9,6
30	20,5	7,9	14,4	12,8	14,2	16,6	15,4	9,3	13,8	10,0
35	21,8	8,3	14,9	13,3	15,1	17,4	16,1	9,7	14,4	10,1
40	21,2	8,2	14,1	12,9	14,9	17,0	16,1	9,3	14,1	10,0
45	20,4	8,2	14,7	12,9	14,2	16,9	15,1	9,7	13,7	9,9
50	21,0	8,3	14,4	13,4	14,6	16,8	15,1	9,5	14,1	9,9
55	18,7	8,5	14,6	13,4	14,1	15,4	14,8	9,4	14,2	10,0

Digitized by Google

Intensität.

Göll. m. Z.	Upsala	Makerstoun	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipzig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	1/18900	1/8020	1/22927		1/22800			1/17578	1/30315	1/20418
10h 0	11,3	14,0	2,9	0,9	34,3	—	9,7	8,3	20,3	0,5
5	3,6		5,0		35,5	3,1	10,7		22,2	1,0
10	15,7	15,8	6,5	1,7	36,1	4,1	11,7	11,5	23,7	2,3
15	4,7		7,2		37,2	4,8	12,4		24,4	4,1
20	15,2	15,2	6,5	1,6	37,9	5,0	11,4	11,4	23,1	3,9
25	14,2		6,2		35,6	3,6	11,5		23,3	4,2
30	16,9	15,2	8,8	1,7	37,4	5,8	13,4	12,7	25,2	4,0
35	17,3		7,5		37,4	5,8	12,2		24,0	3,1
40	15,4	13,8	5,6	1,4	35,9	4,9	11,0	10,9	22,1	2,0
45	14,0		5,5		34,8	4,4	10,8		21,9	1,4
50	14,3	13,3	5,3	1,3	35,2	5,0	11,7	11,0	23,1	2,0
55	16,1		7,8		36,2	5,3	11,5		25,8	3,5
11h 0	17,7	15,3	8,6	2,1	39,5	6,2	14,4	13,7	26,6	5,6
5	8,1		8,6		39,7	6,3	13,1		26,0	5,1
10	17,9	14,8	7,5	1,9	38,0	5,3	12,6	12,7	24,8	4,0
15	15,8		7,1		39,7	5,2	13,8		25,6	4,7
20	15,7	14,0	6,8	1,7	37,2	6,1	12,3	11,8	23,7	2,7
25	14,1		6,9		38,0	5,2	12,4		24,2	3,7
30	14,2	14,9	7,1	2,0	38,6	5,3	12,1	12,1	24,5	3,9
35	14,7		7,4		40,0	5,8	13,2		26,1	5,3
40	14,4	15,4	8,9	2,5	40,5	5,5	13,2	14,4	26,8	5,0
45	14,9		6,3		40,2	5,6	12,4		25,1	4,2
50	11,5	13,7	3,9	2,5	37,6	4,2	9,9	11,1	22,0	5,4
55	8,5		0,9		38,6	3,0	8,0		19,8	4,6
12h 0	9,7	10,8	0,5	0,9	33,4	1,8	8,8	8,7	19,6	4,1
5	11,7		1,5		33,1	2,0	8,7		20,2	4,8
10	13,3	12,2	4,0	1,3	34,1	2,8	11,8	11,5	23,6	6,8
15	16,1		6,9		37,7	4,5	14,1		27,2	9,3
20	17,1	14,5	6,6	2,4	39,3	5,1	14,6	14,9	27,3	9,5
25	15,8		5,0		37,5	4,7	13,9		25,1	7,7
30	15,1	11,4	4,1	1,3	35,3	4,7	11,2	14,4	23,9	6,8
35	15,6		4,2		34,4	4,6	12,8		24,3	6,6
40	14,3	12,3	3,9	1,5	35,0	4,6	11,6	13,9	23,3	6,4
45	13,5		3,3		35,2	4,0	10,2		22,4	5,7
50	13,0	13,0	4,4	1,7	35,9	4,0	12,0	14,0	24,3	7,5
55	12,8		3,9		36,5	3,8	11,5		23,3	7,0
13h 0	13,1	12,8	4,5	1,7	36,9	3,9	11,6	14,0	23,8	7,4
5	11,0		2,3		35,2	3,1	10,0		21,3	5,9
10	9,8	11,3	1,2	1,1	33,3	2,5	8,7	10,8	19,6	4,9
15	11,6		5,1		36,9	3,6	12,8		24,8	8,3
20	13,1	11,5	4,8	1,7	37,3	3,9	11,4	14,0	23,4	7,3
25	11,0		3,9		35,8	3,2	11,5		23,4	7,5
30	11,0	11,3	3,5	1,4	35,7	3,7	11,0	13,0	22,2	6,5
35	10,8		1,5		33,8	3,0	10,2		21,0	5,7
40	10,8	11,1	2,2	1,2	33,8	3,0	11,2	13,3	22,3	6,5
45	11,5		2,0		34,6	3,2	11,3	13,5	22,1	6,4
55	12,1	12,7	5,6	1,6	34,9	3,8	13,9		25,4	8,4
50	15,6		10,5		39,2	6,0	17,3	18,5	30,3	11,7

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Upsala	Makers-toun	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipzig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	17″44	40″3	21″00	21″75	21″42	20″67	19″99	27″23	19″08	26″75
14h0	17,4	7,3	13,0	12,5	12,1	14,2	13,6	8,8	13,4	10,7
5	17,1	7,1	11,5	11,8	12,0	13,8	13,1	8,3	13,2	11,2
10	15,4	5,5	9,1	10,1	9,0	12,0	10,8	6,8	11,4	12,2
15	15,4	5,4	9,7	9,8	9,9	12,4	11,1	7,3	11,4	12,1
20	16,4	5,9	10,2	10,4	11,0	13,2	12,1	7,7	12,2	12,0
25	16,9	6,0	11,7	10,4	11,1	13,4	12,6	8,3	12,5	11,5
30	16,9	6,1	10,5	10,5	11,9	13,4	12,7	7,3	12,7	11,1
35	17,0	5,8	10,3	9,7	11,0	13,0	11,4	6,8	12,0	10,0
40	18,5	6,7	12,7	11,2	12,8	14,2	13,7	8,3	13,0	9,3
45	21,0	8,0	15,3	12,1	15,8	16,4	16,1	9,4	12,8	9,0
50	23,2	8,9	17,4	14,3	17,5	17,7	17,8	10,5	16,1	8,9
55	22,8	8,5	15,7	14,0	16,7	17,3	17,1	10,3	17,7	8,6
15h0	23,3	8,6	15,1	14,6	16,6	17,4	17,3	10,4	15,9	7,9
5	24,5	9,0	19,7	14,8	17,6	18,3	17,8	10,7	16,7	7,7
10	26,4	10,0	18,8	16,7	19,2	19,2	20,0	11,6	18,0	7,8
15	25,6	10,0	18,2	16,6	19,0	19,0	17,9	11,6	17,9	9,2
20	27,3	10,0	18,7	16,3	18,9	19,2	19,3	11,6	17,9	9,9
25	26,0	9,7	16,9	15,8	17,9	18,2	17,8	11,2	17,0	10,6
30	24,6	9,7	17,5	15,5	17,0	18,1	16,9	11,3	16,3	9,6
35	22,3	8,7	14,7	13,8	15,9	—	14,7	10,7	14,9	9,6
40	21,5	8,2	9,7	12,1	13,6	15,6	13,6	9,4	14,0	9,4
45	19,1	8,0	12,1	12,2	12,4	14,4	13,0	8,9	13,2	9,8
50	19,7	7,9	—	12,7	12,9	14,5	13,4	9,1	13,5	10,2
55	18,3	7,6	12,7	11,9	12,0	14,2	12,4	8,6	12,2	10,4
16h0	17,4	6,8	10,7	10,9	11,0	13,1	11,5	8,2	11,3	9,7
5	17,1	6,6	9,5	10,2	10,0	12,4	11,0	7,7	10,9	9,0
10	16,7	6,4	10,9	10,4	10,8	12,9	11,6	7,8	11,0	8,9
15	18,7	7,6	13,6	12,2	13,9	14,5	13,7	9,2	12,8	8,3
20	18,7	8,5	14,7	13,0	15,7	16,3	16,1	9,9	13,6	8,3
25	23,1	8,9	15,8	14,0	16,9	16,6	16,9	10,8	14,6	8,5
30	19,8	8,0	14,0	13,2	14,9	15,2	14,6	9,8	13,8	8,8
35	20,4	8,1	13,7	12,9	14,4	15,2	14,8	9,8	13,8	8,8
40	19,4	7,9	14,0	13,0	14,1	15,1	14,0	9,5	13,4	8,9
45	21,2	8,4	14,8	14,4	15,0	15,5	15,1	10,1	14,1	9,0
50	21,6	8,7	15,4	13,4	16,0	16,4	16,0	10,5	14,8	8,2
55	23,6	9,1	16,1	14,5	16,8	16,7	16,4	10,8	15,4	9,1
17h0	21,3	8,5	13,5	13,7	15,0	15,3	15,6	10,0	14,3	9,6
5	20,0	7,8	12,6	11,7	13,5	14,3	13,8	9,3	13,2	9,6
10	18,7	7,3	11,0	12,2	12,8	14,2	13,6	9,1	12,8	9,8
15	18,3	6,5	10,0	10,8	11,3	13,0	12,4	8,8	12,1	10,3
20	18,3	6,3	10,7	10,3	11,7	13,5	12,7	8,9	12,4	10,8
25	19,0	6,6	11,5	11,2	12,2	13,7	13,5	9,5	12,8	10,8
30	18,6	6,7	11,4	11,1	12,5	13,8	13,5	8,9	12,9	10,9
35	18,9	6,8	11,9	11,0	13,2	14,0	14,5	9,2	13,4	10,8
40	18,6	6,6	10,8	12,1	13,2	14,0	14,1	9,3	13,3	10,7
45	18,0	6,6	11,0	12,0	13,4	13,9	14,0	9,4	13,8	10,4
50	16,7	5,6	7,6	10,3	11,6	12,6	12,8	8,4	12,3	10,2
55	17,1	6,7	12,4	11,8	14,1	13,8	13,9	9,2	13,5	9,9

Digitized by Google

1841. November 26.

Intensität.

Gött. m. Z.	Upsala	Makerstoun	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipzig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	1/18900	8030	1/22927		1/22800			1/17378	1/30313	1/20318
14h0	16,4	15,9	10,1	3,4	42,3	6,9	18,0		32,3	13,6
5	16,2		10,7		44,0	7,2	19,2	21,2	34,4	15,5
10	14,4	15,4	10,6	3,8	45,3	7,3	18,5	18,2	34,1	15,5
15	13,8		10,5		44,2	7,0	18,3		33,4	15,6
20	13,7	14,1	10,3	3,5	42,5	7,1	19,1	17,9	34,1	15,4
25	14,5		10,1		42,6	7,4	18,6		33,3	15,2
30	13,7	13,1	9,1	3,4	41,7	7,1	18,5	17,2	33,5	15,7
35	13,4		8,4		41,7	7,0	18,4		33,0	15,1
40	12,6	12,0	8,4	2,8	40,2	7,1	18,3	15,7	31,6	13,5
45	13,6		8,9		37,8	7,1	18,0		30,4	11,9
50	14,8	12,5	9,2	2,5	36,9	7,6	18,7	15,3	31,2	12,7
55	14,3		8,3		37,7	7,5	18,0		30,9	13,2
15h0	13,6	12,5	7,2	2,5	38,1	7,7	18,1	14,9	30,9	12,6
5	13,8		7,4		37,6	7,7	17,3		29,4	11,5
10	14,2	12,4	—	2,2	35,9	7,9	17,9	15,2	29,8	11,3
15	14,3		7,0		36,2	7,8	17,6		29,3	11,6
20	14,9	12,1	6,7	2,0	36,2	7,6	17,2	14,3	28,6	11,0
25	16,0		6,4		36,7	7,4	16,8		29,4	11,4
30	18,6	13,9	9,7	2,5	37,6	8,0	18,3	15,3	31,3	12,5
35	18,0		8,1		40,5	7,7	17,8		30,7	12,6
40	17,9	14,7	—	2,9	41,0	7,3	18,0	17,0	31,7	13,8
45	17,9		18,8		42,0	7,4	18,9		32,8	14,9
50	19,7	16,0	—	3,4	42,9	8,1	20,5	19,6	34,8	16,0
55	21,7		21,6		44,4	8,9	21,8		36,8	17,9
16h0	22,1	16,9	21,7	4,2	45,6	9,1	22,1	21,1	37,7	18,5
5	—		21,0		46,1	9,0	22,4		38,2	18,9
10	20,3	16,0	22,3	4,0	45,0	8,8	22,1	20,7	37,5	18,6
15	22,9		22,1		44,5	10,0	22,2		36,4	16,9
20	22,5	14,8	23,0	3,4	40,9	8,7	18,9	19,2	35,4	16,0
25	25,0		22,8		42,4	10,7	19,6		38,0	17,5
30	24,2	16,6	23,6	4,1	44,0	10,1	20,2	21,4	39,1	18,3
35	25,0		—		45,2	10,8	20,5		39,2	18,4
40	28,6	16,3	23,4	4,2	45,3	10,4	20,5	21,7	39,2	18,5
45	24,8		24,1		44,8	10,9	21,1		39,4	18,5
50	25,7	16,0	24,4	4,0	44,4	10,9	21,2	21,8	39,5	18,2
55	26,3		23,6		44,8	11,3	25,3		39,2	18,1
17h0	25,6	16,4	21,7	4,2	45,1	10,9	24,4	21,6	38,7	18,3
5	23,7		21,1		45,3	10,0	23,3		38,5	18,3
10	24,2	6,8	21,7	4,4	46,2	10,1	23,1	21,6	38,4	18,5
15	22,5		22,1		46,5	9,7	22,5		38,0	18,8
20	21,1	16,7	21,0	4,3	45,6	9,2	22,0	21,2	37,9	18,5
25	23,2		24,0		46,5	10,1	24,1		40,2	20,2
30	24,4	18,0	24,4	4,8	47,9	10,9	25,0	23,3	40,2	20,0
35	20,3		24,0		47,7	11,0	24,1		39,8	19,4
40	24,4	18,8	25,5	5,0	47,1	11,0	24,3	23,5	41,7	21,0
45	27,7		26,0		50,0	12,4	26,2		43,8	22,0
50	25,3	18,6	24,3	5,2	49,9	11,1	24,5	24,3	42,3	21,1
55	26,7		25,7		49,9	12,2	26,3		43,5	21,8

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Upsala	Makerstoun	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipzig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	17″44	40″3	21″00	21″75	21″42	20″67	19″99	27″23	19″08	26″75
18h 0	19,0	7,1	8,2	12,2	15,1	14,4	14,6	9,8	14,1	9,6
5	19,0	7,1	13,5	12,2	15,6	14,8	14,9	9,8	14,2	9,6
10	18,7	7,1	14,4	12,8	15,9	15,1	14,9	10,1	14,4	9,8
15	20,4	7,8	15,2	13,3	17,0	15,8	16,1	10,4	15,2	10,3
20	20,1	8,2	16,4	14,0	17,6	16,6	16,5	11,0	15,8	10,8
25	20,3	8,3	16,4	14,5	17,9	16,5	16,9	11,0	15,9	10,8
30	20,4	8,8	16,3	14,7	17,9	17,0	17,0	11,2	16,1	10,9
35	19,8	8,4	15,5	14,2	17,1	16,4	16,9	10,9	15,9	10,8
40	19,6	8,3	15,1	14,5	17,0	16,8	16,1	10,9	15,8	10,7
45	19,3	8,0	14,9	13,8	16,4	15,9	15,6	10,7	15,4	10,4
50	18,4	7,6	13,9	13,3	15,8	15,5	15,9	10,4	14,8	10,2
55	17,7	7,0	13,1	12,7	14,9	15,2	15,1	9,9	14,3	9,9
19h 0	19,2	7,0	14,1	12,9	15,3	15,3	15,5	10,2	14,2	10,7
5	18,7	7,2	13,7	12,5	15,7	15,9	15,4	10,3	14,6	10,1
10	17,8	7,2	13,0	13,0	15,6	15,2	15,6	10,3	14,2	10,3
15	18,1	6,8	14,3	12,3	14,8	15,2	15,1	10,0	13,6	10,1
20	18,1	6,4	14,4	12,6	14,8	14,9	15,0	10,1	13,7	10,1
25	18,3	6,7	13,4	12,4	15,1	15,4	15,2	10,3	14,0	10,4
30	18,2	6,9	13,9	12,7	15,3	15,6	15,6	10,5	14,3	10,5
35	17,9	6,6	14,2	12,2	15,1	15,3	15,3	11,0	14,0	10,6
40	18,3	6,8	13,3	12,8	15,4	15,7	15,1	10,6	14,2	11,1
45	18,7	6,7	11,7	12,8	15,6	15,8	15,1	10,9	14,4	11,2
50	17,5	6,6	11,6	12,4	15,1	15,6	14,8	10,6	14,4	11,1
55	16,4	6,8	14,0	12,5	15,5	15,7	14,9	10,7	14,7	11,3
20h 0	18,3	6,8	13,5	12,6	15,4	15,8	15,0	10,7	14,3	11,5
5	16,2	6,7	13,2	12,3	15,0	16,2	14,3	10,4	14,1	11,5
10	15,5	7,0	13,4	12,7	15,4	15,5	15,4	10,7	14,3	11,6
15	17,6	6,9	12,9	12,6	15,2	15,5	15,1	10,5	14,3	11,7
20	17,2	6,8	12,7	11,8	14,9	15,5	14,9	9,9	14,3	11,5
25	17,6	7,0	13,1	13,1	14,7	14,5	14,6	9,8	14,4	11,6
30	17,3	7,0	12,7	12,9	14,5	13,1	14,0	9,9	14,0	11,4
35	16,4	6,8	11,7	12,5	14,3	11,2	12,6	9,4	13,7	11,1
40	17,4	6,8	12,2	12,7	14,4	12,6	13,6	9,6	13,6	11,1
45	16,5	6,9	9,9	12,5	14,0	13,2	12,0	9,2	13,5	11,0
50	16,4	6,8	12,5	12,5	13,8	13,1	13,0	9,2	13,1	10,9
55	17,1	6,9	11,7	12,2	13,7	13,0	11,8	9,0	12,9	10,8
21h 0	16,8	6,8	11,9	12,0	13,9	12,8	12,3	8,7	12,3	10,6
5	16,0	6,8	11,5	11,7	12,9	12,8	11,2	8,6	12,2	10,6
10	16,1	6,9	11,5	12,6	12,4	12,9	11,2	8,2	11,9	10,4
15	16,6	7,1	11,1	13,0	12,5	12,3	11,5	8,2	11,8	10,1
20	15,9	6,5	10,2	11,8	11,2	11,6	10,3	7,5	11,0	9,6
25	15,4	6,3	11,4	11,7	10,4	11,3	10,0	7,2	10,6	9,0
30	15,4	6,6	12,9	11,8	10,4	11,8	10,1	7,2	10,6	8,8
35	16,0	6,6	11,2	11,2	10,3	11,3	9,5	6,8	10,1	8,4
40	14,4	6,2	12,5	11,2	10,0	11,5	8,4	6,2	9,4	7,4
45	14,4	6,2	10,4	10,6	10,0	10,4	8,8	6,1	8,8	8,0
50	13,3	5,9	7,0	10,1	9,1	9,7	8,2	5,0	8,3	7,8
55	13,0	5,2	2,7	9,9	8,9	9,3	7,7	4,6	7,8	7,2

Digitized by Google

Intensität.

Gött. m. Z.	Upsala	Makerstoun	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipzig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	1/18900	1/8020	1/22927		1/22800			1/17578	1/30315	1/20218
18h0	26,8	18,3	24,0	5,2	49,0	11,8	25,5	23,9	42.6	21,1
5	26,8		22,4		48,0	11,3	24,0		41.0	20,1
10	24,8	17,4	22,9	4,8	47,0	10,6	24,1	23,8	40,7	20,0
15	25,9		23,7		46,4	11,4	25,0		40,3	19,6
20	26,3	17,9	24,0	4,7	45,9	11,8	25,6	23,2	41.6	20,0
25	26,5		21,2		46,2	11,9	23,6		39,7	18,9
30	26,7	17,7	24,2	4,7	45,8	11,9	24,9	22,4	40,7	19,3
35	27,1		21,8		46,8	11,9	24,0		40,2	19.3
40	25,2	17,9	22,1	4,8	46,2	11,2	20,3	21,8	39,1	18.8
45	24.3		21,5		47,0	10,9	22,2		38.2	18,4
50	23,2	17,5	20,9	4,9	46,0	10,2	21,2	20,9	37,7	19,1
55	23,5		19,7		46,0	9,7	20,9		36,8	19,6
19h0	21,5	18,0	20,2	4,3	43,9	8,8	19,5	19,3	35,8	18,1
5	21,7		20,7		44,8	8,9	20,5		36,0	18,4
10	20,8	17,4	18,6	4,2	43,5	8,1	19,7	18,9	35,0	18,1
15	20,2		18,9		43,2	8,0	18,1		34,4	18,0
20	19,6	17,8	17,9	4,2	43,4	8,0	18,3	18,3	34,3	18,4
25	20,1		17,5		43,0	7,3	17,4		33,9	18,5
30	19,9	18,0	18,0	4,0	42,7	7,2	16,9	17,7	33,5	18,2
35	19,6		15,1		43,0	7,0	17,1		33,1	18,4
40	19.8	18,0	17,9	3,9	41,8	7,0	17,8	17,4	33,1	19,7
45	19,5		16,6		41,2	6,3	16,3		32,0	19,1
50	18,6	18,1	17,0	3,9	41,9	6,3	16,2	16,5	33,4	19,5
55	19,6		14,6		42,1	6,8	16,6		32,6	19,5
20h0	17,5	18,3	12,7	4,0	40,9	5,5	14,5	14,8	31,5	18,0
5	16,8		15,0		40,9	7,0	14,3		30.5	18,2
10	17,9	17,4	14,7	3,4	40,6	5,7	12,8	13,4	28,1	17,3
15	15,4		13,7		38,8	4,0	8,8		26,7	15,9
20	15,9	17,3	18,8	3,2	38,9	4,0	11,5	12,0	26,4	15,7
25	16,7		21,7		38,9	4,3	12,6		27,3	16,6
30	16,9	17,6	22,6	3,1	39,9	4,1	11,7	13,2	26,5	15,9
35	16,0		21,4		38,6	3,2	10,9		25,4	15,2
40	13,6	16,9	20,3	2,8	37,1	3,0	9,5	11,1	24,1	14,4
45	15,1		22,5		38,2	3,0	10,9		24,8	14,9
50	14,6	17,1	22,5	2,8	37,9	2,8	10,5	10,5	24,6	14,5
55	13,4		21,3		37,0	2,2	9,8		23,5	13,8
21h0	13,1	16,8	20,5	2,5	36,4	1,4	9,2	9,2	23,0	13,1
5	13,0		20,3		35,8	1,7	9,1		23,1	13,2
10	13,8	16,7	20,5	2,6	36,4	1,5	9,5	10,3	23,8	13.5
15	12,8		19,8		36,1	1,6	10,2		24,4	13,8
20	12,3	16,5	17,9	2,5	37,1	3,7	9.5	10,5	24,8	13,2
25	13,2		20,9		37,2	7,0	11,2		24,0	13,8
30	12,9	16,8	19,9	2,3	36,9	12,7	12,2	11,2	25,7	13,9
35	13,7		21,1		36,9	15,6	11,1		26,6	14.0
40	14,1	16,3	20,8	2,6	38,0	18,4	8,8	13,0	27,5	14,7
45	12,8		21,2		37,4	18,3	11,0		28,1	15,5
50	16,0	16,5	20,3	2,4	38,2	22,4	11,2	12,7	27,9	15,8
55	15,6		19,1		38,7	24,5	10,8		27,8	16,0

Digitized by Google

1841. November 26. 27.

Declination.

Gött. m. Z.	Upsala	Makers-toun	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipzig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	17″44	40″3	21″00	21″75	21″42	20″67	19″99	27″23	19″08	26″75
22h0	13,8	5,6	8.6	9.8	8,8	8,6	7,8	4,6	8.0	7,3
5	13,3	6,1	4,1	9,2	8,7	8,8	7,3	4,5	7,8	7,1
10	12,7	4,7	6,1	8.2	7.3	7,2	6,1	4,2	6,3	6,2
15	11,4	5,4	6,5	8.5	7,8	7,7	6.0	4,2	6,1	6,5
20	13,3	5.0	8,3	7.9	7,9	8,3	5,6	3,7	5,9	6,3
25	11.0	4,6	6,2	7,6	6,3	7,1	4,1	4,1	5,3	5,4
30	10,3	4,2	5,9	6,5	5.4	6,2	3.2	2,9	4,6	4,8
35	11.3	4,4	6.5	7.2	7,0	7,3	4 3	3.6	5,1	4,9
40	12,8	4,8	6.6	7,5	7,6	7,5	5.4	3.7	5.3	4,9
45	10,8	3,6	4.7	6,2	5.6	6.9	4,1	2.5	4,1	4,1
50	12,4	4.1	6,1	6.2	6,8	7,6	5.2	3.3	4.8	4,6
55	11,4	3,9	6,5	6,2	6,5	7,6	5,2	3,2	4,5	4,3
23h0	12,2	4,2	5,6	6,5	7.0	7,3	6,4	2,8	4,9	4,5
5	10,4	3.4	4,1	5.8	5,5	5.8	4,0	2.3	3,4	3,8
10	9,7	3,5	3.6	5,0	4,6	5,1	3.3	1,9	3.3	3,5
15	10,4	3,3	3,4	5,1	4.6	5 4	2,9	2,1	3,3	3.6
20	8.4	2.5	1,4	3,2	2,0	3,7	1,6	1,4	1,9	2,5
25	7,8	2 1	1,6	3.0	3,2	6,4	0,8	0,7	1,3	2,0
30	29,1	2,4	1,9	3,0	4,2	3.4	0,7	1,0	1,6	2,1
35	24.5	2,9	3.3	3.1	5,4	4,2	2,6	1,1	2,6	2,6
40	23,9	2,9	4,0	3,4	4.8	4,3	2.3	1,8	2,9	2,5
45	24.0	2,4	3,4	3,8	4,4	3.4	3,2	1,6	2,7	2,3
50	23,6	2,2	2,3	2,7	3,1	3,0	1,2	1,0	1,7	1,6
55	22,7	2,1	2,1	2,8	3,4	2,4	1,1	0,3	1,5	1,4
0h0	22,4	2,2	2,9	3,1	2,8	3,3	0,9	3,1	1,2	1,5
5	22,3	1,9	1,7	2,6	2,1	2,7	1,0	2,6	0,9	1,2
10	21,7	1.8	1,4	2,6	1,6	2,6	0,7	2,0	0,9	1,0
15	21,7	—	1,0	1,8	0,6	3,1	0,5	2,3	0,4	0,7
20	21,1	1,5	0,5	1,6	0,9	1,8	0,7	—	0,4	0,5
25	20,9	1,4	0 9	1,5	6,1	2.0	1,1	2,4	0.6	0,4
30	21,2	1.4	1,4	1,4	6.5	2,6	1,3	2,0	0.7	0,8
35	21,1	1,4	1,9	1,0	7,4	2,4	1,0	1,4	0,8	0,9
40	21,8	1.6	0.7	1,7	7,4	3,3	1,2	1,3	1,2	1,0
45	22,3	1,8	0,6	1,8	7,9	3,4	2,1	1,5	1,5	1,3
50	22,1	1,5	0,9	1,5	7,9	1,6	2,5	1,5	1,5	1,2
55	22,6	1,7	1,7	1,8	8,1	1,7	2,3	1,8	2,4	1,3
1h0	22,1	1,6	2,3	2,0	8,3	0,7	2,0	1,8	2,6	2,0
5	21,4	1,4	0,6	1,9	8.7	0,5	2,1	1,8	2,5	1,6
10	21,4	1,0	1,0	1,7	7,9	2,3	1,9	1,4	2,3	1,8
15	0,2	0,6	0,0	0,7	7,0	2.5	1,8	1,2	1,6	1,7
20	1.5	0,9	1,9	1,1	8,2	4,2	3,3	1,4	2,3	2,2
25	3,1	0,6	2,1	2,6	9,2	3,7	2,0	2,3	3,0	2,6
30	22,0	1,1	2,6	1,6	9,4	4,0	4.1	2,1	3,2	2,7
35	24,7	1,2	3,0	1,5	9,7	3,9	4,4	2.4	3,7	3.6
40	10,1	1,8	3,9	3,4	11,3	3,2	5,8	3,3	4,5	3,8
45	10,3	1,8	4,0	3,6	11.5	2,3	6,5	3,8	5,1	3.7
50	11,1	1,9	4,3	3,9	12,0	2,6	7,0	4,1	5,5	4,0
55	13,0	2,5	4,6	4,9	12,6	2,8	7,9	4,5	5,9	4,4

Digitized by Google

Intensität.

Gött. m. Z.	Upsala	Makerstoun	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipzig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	1/18900	1/8070	1/22977		1/22800			1/17578	1/30315	1/20318
22h0	13,5	15,3	19,9	2,2	38,1	32,2	12,2	12,5	27,9	16,3
5	16,6		19,8		39,4	32,4	12,5		29,2	17,6
10	13,8	15,8	19,1	2,3	38,1	31,6	11,8	13,3	28,4	16,9
15	15,7		17,9		39,2	28,4	11,0		28,1	17,1
20	13,2	15,3	21,7	2,3	37,7	25,9	14,8	13,2	31,7	19,0
25	19,1		21,3		42,8	25,8	14,8		33,6	20,4
30	15,5	16,1	22,2	2,7	41,1	22,1	12,5	14,2	30,3	19,1
35	13,4		22,1		38,0	19,2	12,0		29,1	18,3
40	12,6	14,0	18,1	1,9	36,4	17,2	10,3	11,7	26,8	17,0
45	11,7		18,8		37,5	15,9	10,5		27,7	17,7
50	10,1	15,9	20,2	2,1	34,8	13,8	11,0	14,5	28,3	18,7
55	12,1		17,7		35,1	12,9	8,1		24,8	16,2
23h0	10,8	14,5	16,8	1,5	34,3	12,1	10,4	13,8	27,0	17,9
5	10,9		15,3		35,8	11,6	11,1		26,7	18,7
10	13,2	14,7	17,2	2,3	37,6	11,9	12,4	15,1	29,9	21,1
15	12,5		21,4		38,2	12,2	14,2		31,0	21,7
20	15,9	14,5	19,6	2,4	39,1	11,4	11,1	15,5	29,4	21,1
25	13,4		21,3		38,7	10,7	13,0		31,0	21,9
30	17,7	14,3	20,7	2,3	38,1	10,7	12,6	16,6	30,0	21,5
35	18,3		20,7		36,7	10,7	14,9		31,7	22,2
40	18,0	14,2	18,7	2,3	37,2	11,1	15,8	15,2	32,0	22,4
45	20,0		17,6		38,5	11,1	15,2		32,0	22,7
50	19,6	14,0	20,5	2,6	38,4	10,7	14,8	18,9	31,0	22,2
55	18,6		21,0		38,9	10,5	14,7		30,3	22,0
0h0	18,1	13,1	16,5	2,4	38,4	10,2	15,2	29,3	30,1	22,2
5	19,0		18,2		39,7	11,1	15,3		30,0	22,2
10	17,9	14,1	19,2	2,7	39,9	11,0	16,1	27,8	28,3	22,9
15	18,3		19,2		40,9	11,0	17,0		27,7	22,8
20	19,0	13,8	18,8	2,9	40,6	11,0	13,9	—	27,6	22,7
25	18,7		18,2		40,2	10,3	—		26,9	22,2
30	19,9	13,7	17,4	3,3	40,5	10,2	16,4	21,6	26,7	21,9
35	20,3		16,4		40,2	10,1	15,0		25,0	20,6
40	18,3	12,0	16,6	2,3	38,7	9,5	15,0	15,6	23,2	19,4
45	14,6		14,1		36,3	8,6	12,5		21,3	18,4
50	15,5	10,7	11,5	1,8	35,8	8,0	10,4	13,0	18,6	16,8
55	10,9		10,9		33,6	6,6	8,9		16,0	15,3
1h0	8,0	9,2	11,3	1,4	31,8	6,0	7,5	11,7	14,8	14,8
5	11,1		14,1		32,6	5,7	8,0		15,1	14,7
10	11,8	10,9	13,4	1,8	32,8	5,4	9,0	10,1	15,4	15,4
15	9,6		16,7		35,2	6,3	9,7		16,7	16,2
20	8,1	10,5	15,9	2,0	34,2	6,1	9,2	12,1	14,7	15,1
25	8,3		16,2		32,7	6,4	10,6		15,4	15,3
30	13,6	11,3	17,3	2,6	33,9	6,8	10,6	12,4	15,4	15,2
35	13,0		14,6		34,2	6,7	11,0		14,7	14,4
40	10,6	11,6	15,4	2,7	34,3	7,1	12,2	11,1	15,7	14,3
45	12,8		16,0		35,3	8,0	12,5		16,1	14,1
50	14,3	12,2	15,8	2,9	36,1	8,4	12,5	10,0	15,6	13,2
55	13,2		15,7		34,2	7,6	11,5		14,4	12,0

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Upsala	Makers-toun	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipzig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	17″44	40″3	21″00	21″75	21″42	20″67	19″99	27″23	19″08	26″75
2h0	12,0	2,6	3,9	4,7	12,8	3,3	7,3	4,6	6,1	4,5
5	12,2	2,7	5,1	5,2	13,2	—	8,3	5,1	6,3	4,8
10	11,1	2,9	4,5	5,5	13,6	4,1	7,7	5,2	6,6	4,9
15	11,5	2,8	4,2	5,7	13,6	4,2	8,2	5,2	6,7	5,0
20	11,7	2,5	4,4	5,8	13,4	4,1	8,3	5,0	6,6	5,2
25	12,5	2,5	4,2	6,2	13,6	4,4	8,4	5,4	7,0	5,1
30	17,2	2,5	3,4	6,1	13,9	4,6	8,1	5,4	7,0	5,2
35	12,1	2,4	3,8	5,8	13,8	4,2	8,2	5,5	6,9	5,1
40	11,1	2,1	3,7	5,9	12,7	4,0	7,6	5,2	6,3	4,9
45	11,7	2,0	3,5	5,2	12,6	3,5	7,0	5.4	6,2	4,7
50	9,6	2,0	3,2	5,0	12,6	3,5	7,8	4,9	5,9	4,6
55	9,9	1,9	3,8	5,4	12,5	3,4	8,3	5,2	5,9	4,2
3h0	11,4	1,9	4,2	5,6	12,4	3,1	6,0	5,0	5,9	4,1
5	10,9	1,9	3,2	5,5	12,3	3.3	6,6	5,0	6,0	4,1
10	9,2	1,5	3,0	4,9	11,4	3,3	6,1	4,3	5,4	3,7
15	9,7	1,2	4,1	4,8	11,0	2,8	5,2	4,3	5,2	3,5
20	9,1	1,1	2,9	4,6	11,0	2,8	6,5	4,2	5,1	3,7
25	10,1	1,9	4,8	5,6	12,3	2,5	6,1	4,8	5,9	4,4
30	9,1	2,0	4,8	5,6	12,3	2,5	7,0	4,8	6,1	4,4
35	11,1	2,0	4,8	5,8	12,1	2,5	10,2	4,9	6,1	4,4
40	9,2	2,0	3,8	5,6	11,9	2,3	6,5	4,9	5,9	4,4
45	7,1	1,9	3,7	5,5	11,3	1,9	5,1	4,7	5,4	3,9
50	7,7	1,9	3,4	5,4	11,4	1,9	6,2	4,3	5,5	3,9
55	8,0	2,0	4,2	5,5	11,6	1,7	5,9	3,8	5,1	3,9
4h0	8,0	2,0	4,3	5,7	11,9	8,5	5,6	4,3	5,4	4,7
5	8,2	2,0	4,6	5,6	12,2	8,8	6,6	4,6	5,9	4,4
10	7,3	2,0	3,5	5,9	12,3	9,4	7,4	4,6	5,9	4,6
15	8,8	2,0	4,5	6,0	12,9	9,5	6,8	5,7	6,3	4,8
20	10,5	2,2	5,4	6,5	13,9	10,0	8,2	6,2	7,2	5,1
25	10,0	2,6	5,2	7,2	14,1	10,0	8,4	6,1	7,5	5,2
30	8,1	2,0	4,3	6,3	12,8	9,0	8,5	6,6	6,6	5,1
35	4,5	2,0	3,9	6,2	12,6	9,0	6,6	5,7	6,4	5,3
40	10,6	2,1	4,8	6,8	13,4	9,5	7,5	6,3	6,9	5,6
45	10,3	2,1	3,7	6,3	13,0	9,5	7,3	6,4	7,0	5,0
50	10,5	2,0	4,1	5,8	13,1	9,5	7,4	6,2	7,2	5,6
55	12,0	2,3	5,1	6,7	14,1	10,1	7,8	6,7	8,1	5,9
5h0	12,4	2,8	5,6	6,5	14,8	10,8	8,7	6,9	8,2	6,3
5	12,8	2,8	6,4	7,4	15,0	10,8	8,7	6,6	8,3	6,1
10	12,6	3,0	7,3	7,7	14,9	10,7	9,0	7,1	8,5	6,4
15	11,4	2,7	5,9	6,8	13,6	9,9	7,6	6,7	7,8	5,8
20	10,6	2,0	4,6	6,1	12,6	9,2	7,5	6,3	7,2	5,3
25	7,3	2,0	4,0	5,7	11,5	8,5	7,3	5 6	6,2	5,3
30	7,9	1,8	3,5	4,8	11,0	8,0	5,6	4,6	5,4	4,4
35	6,6	2,0	4,9	5,6	11,5	7,8	6,5	4,9	5,7	4,6
40	7,3	2,1	4,9	6,4	11,4	8,0	5,2	4,6	5,9	4,4
45	7,1	2,1	5,0	5,5	11,9	8,0	6,4	4,9	6,2	4,5
50	6,8	2,0	4,5	5,7	11,5	7,9	4,6	4,8	5,7	4,4
55	7,1	2,1	5,7	6,2	12,1	8,4	7,1	5,2	6,2	4,6

Digitized by Google

1841. November 27.

Intensität.

Gött. m. Z.	Upsala	Makerstoun	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipzig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	1/18900	1/8070	1/22827		1/22800			1/17578	1/30313	1/20318
2h0	13,7	11,3	14,9	2,6	34,1	8,2	11,9	8,3	13,9	11,6
5	13,2		15,2		33,1	7,4	10,7		13,4	10,7
10	12,2	11,1	13,4	2,3	32,4	6,9	7,8	7,2	12,5	10,2
15	12,0		16,0		32,5	6,6	8,9		12,5	9,9
20	11,3	11,3	15,6	2,2	32,5	6,3	5,4	5,8	11,9	9,8
25	12,0		14,3		32,8	6,6	11,5		12,1	9,9
30	13,2	12,5	17,5	2,5	32,2	6,5	9,7	7,1	12,2	9,7
35	12,5		18,0		31,0	6,4	8,6		11,2	9,5
40	13,0	12,2	17,0	2,5	31,7	6,1	7,5	6,7	9,9	8,7
45	10,7		15,9		2,0	5,2	0,0		7,5	7,4
50	7,8	11,6	14,9	1,8	0,4	4,3	4,9	3,8	6,8	6,7
55	8,4		14,3		3,1	3,9	4,8		6,2	6,1
3h0	9,4	11,7	12,7	1,6	3,5	3,9	4,2	3,1	4,9	5,5
5	7,8		12,8		2,6	3,8	6,2		6,2	6,6
10	9,0	13,2	16,5	2,1	2,8	4,0	6,0	5,1	8,3	8,0
15	11,0		14,0		3,6	5,0	5,7		8,4	8,3
20	8,4	13,2	14,1	2,1	4,2	4,1	5,8	5,8	7,8	8,0
25	8,5		16,9		3,8	3,1	4,7		8,2	7,6
30	9,7	13,9	20,0	2,1	4,1	3,6	7,6	5,1	9,2	8,3
35	14,5		14,7		1,4	4,0	6,6		9,9	8,7
40	9,7	15,2	19,2	2,7	2,2	5,0	6,5	7,4	11,2	9,6
45	14,2		15,9		5,7	4,9	9,5		10,9	9,2
50	13,4	14,8	16,0	2,6	6,2	5,5	7,3	6,8	10,4	8,7
55	11,4		13,6		6,3	4,1	7,1		8,9	8,1
4h0	9,2	14,1	14,9	2,1	6,2	5,0	7,6	6,9	9,4	8,0
5	10,2		14,9		6,4	3,9	6,8		9,3	7,9
10	9,5	13,0	14,1	2,0	2,7	3,5	7,5	7,5	7,7	7,8
15	8,3		15,4		5,5	3,9	7,2		8,9	8,2
20	10,2	14,0	14,7	2,3	7,1	4,6	7,3	6,2	9,7	10,8
25	11,7		14,2		8,1	4,9	6,8		9,7	12,0
30	9,0	12,7	12,1	2,1	8,1	4,1	4,0	4,7	7,1	10,6
35	4,9		10,3		7,3	2,5	3,2		4,7	8,9
40	3,1	10,0	8,2	1,1	6,0	2,0	2,5	1,9	2,7	8,1
45	0,9		6,8		5,0	1,0	1,0		0,7	7,0
50	0,5	8,5	6,6	0,6	4,1	0,5	0,2	0,2	0,0	6,4
55	2,4		10,8		4,1	1,6	3,4		3,6	8,2
5h0	5,1	9,3	9,6	0,9	5,9	2,7	3,8	1,9	2,7	7,2
5	4,4		10,2		5,5	2,1	3,2		3,3	7,8
10	6,7	10,3	10,9	1,3	6,9	2,8	4,5	3,7	5,2	8,7
15	6,4		9,8		8,0	3,0	3,6		4,5	8,5
20	5,8	9,9	9,8	1,4	8,5	2,6	3,3	4,3	4,6	9,2
25	5,6		10,4		9,0	2,7	4,2		5,7	10,1
30	7,5	9,8	11,3	1,5	10,7	2,9	5,3	5,3	7,1	10,8
35	8,7		12,6		11,5	3,6	5,5	6,0	7,8	12,4
40	7,5	10,0	12,7	1,9	12,1	4,0	6,5	5,8	8,7	12,8
45	9,3		14,0		12,1	4,4	6,2		10,7	13,4
50	8,7	10,5	15,6	2,4	9,3	5,0	8,6	8,3	12,2	14,4
55	8,9		16,1		10,0	4,3	9,8		13,3	15,0

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Upsala	Makerstoun	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipzig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	17″44	40″3	21″00	21″75	21″42	20″67	19″99	27″23	19″08	26″75
6h0	8,8	2,9	6,9	6,6	13,5	8,9	7,7	5,8	6,8	5,3
5	10,0	3,1	6,9	7,6	14,4	9,3	8,3	6,5	7,8	5,6
10	11,2	3,0	8,2	7,9	15,0	10,5	9,0	6,6	8,6	6,1
15	12,2	4,2	9,3	8,4	16,1	7,4	10,2	7,4	9,5	6,7
20	12,6	4,2	9,9	9,2	16,6	9,7	10,7	7,8	10,2	7,1
25	14,0	4,4	9,2	9,9	16,9	12,3	10,8	8,0	10,2	7,2
30	15,2	4,8	10,9	9,7	17,1	12,5	11,3	8,5	10,9	7,7
35	14,3	4,7	10,4	9,9	17,0	12,5	11,1	8,3	10,6	—
40	16,6	5,2	12,4	10,7	18,2	13,7	12,0	8,9	11,4	8,1
45	16,9	6,0	13,2	11,3	19,2	14,1	12,8	9,5	12,5	9,1
50	16,2	6,0	12,9	11,4	18,9	13,7	13,3	9,4	11,9	8,9
55	15,1	6,0	12,6	11,2	18,1	13,7	12,3	9,1	11,9	8,6
7h0	17,3	6,2	13,2	11,7	19,4	15,0	13,8	10,0	13,2	9,4
5	18,3	6,4	13,9	12,3	19,9	14,6	14,1	9,7	13,5	9,7
10	18,1	6,9	13,9	12,4	19,9	15,3	14,6	10,2	13,8	9,8
15	18,6	7,0	15,4	12,8	20,7	15,5	14,6	10,0	14,3	10,3
20	18,1	6,7	13,1	12,3	19,8	15,0	14,2	10,0	13,9	9,8
25	18,2	6,8	13,9	12,2	19,5	14,9	13,7	9,7	13,9	9,6
30	17,9	6,7	14,6	12,0	19,3	14,5	13,8	9,8	13,7	12,6
35	17,7	6,6	13,8	12,3	19,0	14,9	13,6	9,5	13,5	42,8
40	17,5	6,2	13,7	12,0	18,5	14,5	13,4	9,6	13,7	12,5
45	17,8	6,2	13,7	11,9	18,8	14,7	13,6	9,6	14,1	12,7
50	18,3	6,8	15,3	12,9	19,9	15,4	14,4	10,4	14,7	13,2
55	19,1	6,9	14,9	13,1	20,0	15,8	15,1	10,6	15,0	13,2
8h0	18,7	6,8	14,1	12,4	19,9	15,4	14,4	9,6	14,7	12,9
5	18,6	6,6	14,2	12,4	19,2	15,2	14,6	9,8	14,4	13,0
10	18,8	6,0	13,1	11,9	18,9	14,8	14,6	9,7	14,4	12,6
15	19,2	5,8	13,4	11,4	18,9	14,7	14,7	9,9	14,3	12,6
20	19,7	5,6	13,2	11,2	18,8	14,8	14,7	10,1	13,8	12,5
25	22,7	5,7	13,9	12,2	20,3	16,1	16,2	10,4	14,8	13,2
30	27,8	6,7	17,0	13,5	22,8	18,5	18,5	12,0	16,7	14,0
35	34,7	8,9	20,6	16,6	27,8	21,8	22,8	14,0	20,3	15,8
40	40,1	10,4	23,9	19,3	31,7	24,8	27,1	17,1	22,7	17,5
45	43,2	12,5	27,4	21,7	34,9	26,6	29,4	18,5	24,6	18,8
50	38,4	13,8	26,6	22,6	34,2	26,4	27,9	18,2	24,6	18,8
55	32,5	12,1	22,7	20,7	29,8	23,3	23,8	16,0	22,0	17,7
9h0	28,2	10,3	18,7	17,9	25,1	20,7	19,9	13,7	19,5	15,9
5	24,5	9,0	16,5	16,2	21,7	18,6	18,5	12,5	17,6	14,9
10	23,5	7,9	15,0	14,6	20,1	17,1	16,2	11,7	16,4	14,2
15	27,7	7,4	15,3	14,6	21,1	18,5	17,7	12,5	16,5	14,4
20	31,2	11,9	25,3	19,3	28,2	22,4	22,8	15,1	21,2	17,1
25	26.3	13,0	24,6	20,3	28,2	22,0	21,4	14,7	21,5	17,1
30	23,6	13,0	23.4	19,7	27,0	21,3	20,5	14,0	20,4	16,8
35	23,1	12,6	22,1	19,3	25,8	20,9	19,5	13,8	19,9	16,6
40	24,6	12,6	21,5	19,1	25,7	20,9	20,0	14,2	19,8	16,7
45	25,7	11,3	20,3	18,5	24,5	20,3	19,6	13,8	19,6	16,4
50	26,4	10,3	19,8	17,6	23,4	20.0	19,0	13,2	18,9	15,4
55	25,4	10,0	—	16,8	22,7	19,3	17,9	12,8	18,2	15,5
10h0	24,0		—		21,1		16,4	11,8	16,6	14,7

Digitized by Google

Intensität.

Gött. m. Z.	Upsala	Makerstoun	Breda	Brüssel	Göttingen	Leipzig	Breslau	Prag	Kremsmst.	Mailand
	1/18900	1/8020	1/22927		1/22800			1/17578	1/30315	1/20318
6h0	10,1	9,2	14,8	2,2	10,4	4,3	8,8	8,0	11,6	13,5
5	11,0		15,3		11,1	5,7	10,0		12,8	14,1
10	10,6	9,3	14,4	2,3	11,5	6,3	10,5	8,8	13,4	14,8
15	12,0		16,8		12,1	6,9	11,4		15,0	—
20	11,3	9,5	16,4	2,5	12,3	7,3	13,0	9,7	15,8	15,7
25	12,6		19,1		12,6	8,2	13,7		18,0	16,9
30	16,1	10,0	19,1	2,9	14,7	9,1	14,2	11,8	17,9	16,4
35	13,2		17,1		14,9	8,6	13,2		16,9	—
40	12,3	7,9	18,5	2,4	14,1	8,3	13,0	10,4	16,0	14,8
45	14,0		16,2		13,5	8,7	12,9		16,3	14,8
50	13,0	8,4	17,2	2,4	13,6	8,4	13,8	9,8	16,1	14,7
55	12,5		18,9		14,0	9,0	13,9		18,0	16,2
7h0	12,8	9,2	20,9	2,8	14,9	9,8	15,7	12,5	20,2	17,2
5	16,1		21,5		14,3	11,5	17,5		23,2	19,4
10	18,4	10,7	22,2	3,4	10,8	12,2	18,4	15,0	24,0	19,4
15	18,3		22,2		12,5	12,4	17,7		23,4	19,0
20	16,8	9,9	20,2	3,4	12,5	11,7	16,4	14,4	22,3	18,4
25	16,4		20,9		16,0	11,2	16,0		21,5	17,9
30	16,4	9,2	19,5	3,2	17,1	11,0	16,1	13,5	21,7	17,8
35	—		19,7		17,9	11,0	16,3		23,0	17,6
40	15,9	8,9	17,9	3,4	18,0	10,8	15,9	13,8	22,1	17,7
45	15,3		19,6		18,0	10,7	16,8		22,9	17,5
50	17,3	10,4	21,9	3,6	18,0	12,1	18,2	—	25,0	18,8
55	19,4		22,8		19,0	13,0	18,8		25,6	19,1
8h0	17,9	10,0	20,8	3,7	18,5	13,7	17,8	15,0	27,8	18,5
5	21,0		17,9		18,2	12,9	14,0		24,5	16,5
10	12,8	8,7	18,7	3,0	24,0	11,8	13,9	12,4	23,7	16,3
15	11,8		14,7		18,2	9,6	12,0		21,2	14,7
20	8,4	6,2	13,5	2,3	17,4	8,7	10,3	8,1	18,8	13,1
25	7,4		11,4		16,0	7,6	10,0		17,9	12,6
30	8,9	3,0	13,6	1,2	12,7	8,1	12,6	7,1	19,1	12,2
35	15,7		14,3		12,1	10,4	15,3		20,8	11,7
40	11,4	0,9	13,4	0,4	10,7	12,1	17,8	10,6	21,8	11,9
45	29,3		18,7		10,7	14,4	23,0		28,3	15,0
50	32,5	6,0	18,7	1,8	14,8	16,8	23,5	16,2	30,4	16,3
55	27,4		18,8		17,3	15,4	9,4		28,3	16,8
9h0	18,4	7,9	17,4	2,5	19,2	12,7	15,1	13,4	25,4	16,0
5	13,4		16,2		22,2	11,5	14,3		24,4	16,1
10	9,2	6,2	13,4	2,3	23,6	10,1	9,4	9,7	29,9	14,2
15	5,0		14,7		20,7	7,4	11,1		29,4	12,2
20	25,9	4,9	22,0	1,9	20,9	13,3	19,0	14,4	26,5	15,3
25	27,5		24,9		23,5	15,2	20,4		29,2	17,1
30	28,6	9,4	23,6	3,2	26,6	15,6	21,0	18,1	30,7	18,1
35	26,1		23,6		28,5	15,4	19,9		30,1	17,7
40	22,5	8,9	20,9	3,0	28,3	14,5	17,9	16,0	28,0	16,8
45	18,4		19,4		28,2	13,3	16,5		27,0	16,9
50	16,2	7,6	19,1	2,7	27,6	12,5	16,0	14,7	27,1	17,1
55	17,5		—		26,2	12,5	15,7		26,5	17,0
10h0	13,3		—		26,1			12,3		14,9

Digitized by Google

1841. November 26.

Declination.

Gött. m. Z.	Stockholm	Christiania	Berlin	Cracau	Marburg	Heidelberg	Genf
	19″12	22″91	25″34	25″09	19″96		20″66
10h0	18,0	13,3	11,9	12,2	13,7	15,9	12,4
5	16,8	12,8	11,5	12,1	13,5	15,8	12,6
10	16,0	12,0	11,5	12,2	13,7	16,1	—
15	15,6	11,5	11,3	12,0	13,7	16,1	12,1
20	15,8	12,6	11,5	12,5	13,8	16,0	12,7
25	16,5	13,3	11,2	12,2	13,7	16,4	12,3
30	17,2	14,3	11,9	12,3	14,6	16,7	12,5
35	17,0	14,4	12,2	13,1	15,0	17,0	13,1
40	17,3	14,7	12,5	12,8	15,1	17,6	13,3
45	18,6	15,5	12,9	13,5	15,5	18,2	13,4
50	19,0	16,0	13,4	14,0	15,9	18,0	14,5
55	18,3	15,5	12,8	13,3	15,9	17,2	14,0
11h0	16,7	14,4	11,9	12,5	15,3	17,0	13,3
5	16,3	14,1	12,0	12,7	15,3	16,9	14,3
10	16,7	14,0	12,1	12,8	15,2	19,3	14,7
15	16,9	14,1	11,8	13,3	15,2	19,0	14,0
20	17,3	14,8	12,4	12,4	15,6	19,1	14,5
25	16,4	13,5	11,6	12,1	15,2	18,5	14,3
30	16,1	13,3	11,5	12,0	14,4	18,3	14,3
35	14,8	12,4	10,8	11,4	14,3	17,5	14,4
40	13,9	11,7	10,3	11,3	13,9	17,4	13,6
45	14,3	12,1	10,8	11,5	13,6	17,6	13,3
50	15,5	12,7	10,5	11,8	13,5	17,4	13,7
55	15,7	12,4	10,3	12,9	13,2	16,6	12,8
12h0	17,6	14,3	10,6	12,3	12,2	17,3	12,7
5	17,9	15,2	11,2	12,3	14,0	17,2	12,6
10	16,9	14,7	11,3	11,8	13,6	16,7	12,6
15	15,4	13,3	10,6	11,6	8,2	16,0	11,2
20	14,6	13,0	10,6	11,2	13,1	16,7	12,1
25	16,2	14,1	11,2	11,5	8,0	17,9	12,8
30	19,0	16,6	12,6	12,8	12,5	18,8	14,1
35	19,5	17,0	13,2	13,1	13,1	19,1	14,6
40	18,5	16,1	13,0	12,9	12,8	18,6	15,2
45	17,4	15,2	12,0	12,2	12,2	18,0	13,5
50	16,5	14,5	11,4	11,7	11.6	17,2	13,1
55	15,5	13,8	10,8	11,2	10,3	16,6	13,6
13h0	15,3	13,3	10,5	10,9	10,1	16,4	13,0
5	15,4	13,5	10,6	11,5	10,4	18,1	13,7
10	16,3	14,1	11,3	11,8	11,1	16,9	13,6
15	14,9	13,0	10,5	11,0	10,6	16,1	12,9
20	14,2	12,5	10,1	10,3	9,0	16,2	12,0
25	14,3	12,6	10,2	10,6	9,6	16,3	13,1
30	14,6	13,2	10,7	10,7	10,5	17,0	13,7
35	15,5	13,9	11,2	11,4	11,5	17,1	13,7
40	15,3	13,9	11,2	11,4	10,4	16,7	13,3
45	14,6	13,4	10,5	11,0	10,1	16,6	12,6
50	14,9	13,6	10,7	11,6	11,0	16,9	13,3
55	13,0	12,3	10,4	11,8	10,3	16,4	14,0

Digitized by Google

1841. November 26.

Declination.

Gött. m. Z.	Stockholm	Christiania	Berlin	Cracau	Marburg	Heidelberg	Genf
	19″12	22″91	25″34	25″09	19″96		20″66
14h0	11,4	10,6	9,6	10,1	9,2	15,3	12,2
5	11,5	10,0	9,1	9,8	8,4	14,3	12,1
10	9,4	7,8	6,8	8,5	7,5	13,1	10,2
15	9,9	8,2	7,9	8,7	4,7	15,1	10,6
20	11,1	9,5	8,3	9,2	7,0	15,5	11,2
25	11,1	9,6	8,8	9,5	8,1	15,7	11,4
30	11,6	10,0	8,6	9,8	8,6	15,0	11,5
35	11,1	9,6	8,3	9,1	3,1	15,5	10,7
40	12,7	11,2	9,3	10,1	4,5	17,9	12,3
45	15,4	13,6	11,4	11,7	6,5	19,7	14,0
50	17,2	15,2	13,1	12,7	9,2	19,9	14,9
55	16,8	14,7	12,4	12,2	9,2	19,4	14,1
15h0	17,1	14,9	12,2	12,2	8,7	19,6	15,2
5	17,8	15,5	12,8	12,9	9,7	21,2	15,3
10	20,0	17,6	14,3	14,0	8,3	21,1	16,9
15	19,7	17,4	14,4	13,6	10,8	21,4	16,6
20	20,0	17,8	14,2	13,7	11,2	21,1	16,5
25	19,3	17,1	13,0	13,1	10,4	19,7	14,7
30	18,1	16,4	12,9	12,6	9,6	19,0	13,6
35	15,8	14,3	11,3	11,6	8,6	17,5	12,4
40	14,6	13,4	10,4	10,8	7,0	16,7	12,2
45	13,4	12,2	9,9	10,2	5,5	16,5	12,1
50	13,3	12,3	9,1	9,8	6,3	16,5	11,6
55	12,5	11,5	9,2	9,2	6,0	15,6	11,3
16h0	11,3	10,4	8,6	8,9	4,5	14,8	11,5
5	10,5	9,7	7,5	8,2	4,6	14,7	10,8
10	10,9	9,9	7,9	8,1	3,8	16,3	11,1
15	13,1	11,8	10,4	10,6	6,2	17,2	12,6
20	15,2	13,5	11,3	11,6	7,2	19,7	—
25	13,3	14,8	12,5	12,0	9,2	18,1	13,0
30	14,3	13,2	10,7	11,0	7,5	17,6	11,8
35	14,1	13,0	10,7	10,4	7,3	17,2	10,3
40	13,6	12,6	10,4	10,2	4,5	17,6	13,1
45	15,0	13,8	11,6	10,6	5,0	18,6	13,9
50	15,5	14,4	11,8	10,3	5,6	18,9	14,8
55	16,3	15,0	12,3	10,9	6,0	18,5	13,8
17h0	14,6	13,7	11,0	10,6	5,6	17,5	12,7
5	13,2	12,1	9,9	10,0	3,7	16,6	12,3
10	12,9	11,7	9,8	9,8	12,4	16,0	11,0
15	11,9	10,6	8,9	9,1	10,9	15,3	9,9
20	12,2	10,7	8,8	9,2	10,8	16,1	11,9
25	12,2	10,8	9,5	9,5	11,9	16,0	11,8
30	12,1	10,9	9,7	9,6	11,9	16,3	11,5
35	12,6	11,3	10,0	9,8	12,5	16,7	11,9
40	12,4	11,0	9,8	10,1	12,2	16,6	11,8
45	11,9	10,6	10,1	9,9	12,3	15,9	11,5
50	10,3	9,2	8,6	9,2	11,1	16,0	11,3
55	11,8	10,5	9,9	10,1	12,2	17,0	12,2

Digitized by Google

1841. November 26.

Declination.

Gött. m. Z.	Stockholm	Christiania	Berlin	Cracau	Marburg	Heidelberg	Genf
	19″12	22″91	25″34	25″09	19″96		20″66
18h0	12,6	11,4	10,6	10,1	13,0	17,7	12,7
5	12,9	11,5	10,4	10,4	13,0	17,4	12,6
10	13,1	11,7	10,7	10,5	13,3	17,9	12,9
15	14,1	12,7	11,5	11,0	13,8	18,2	13,2
20	14,4	13,1	11,8	11,9	14,8	18,3	14,2
25	14,8	13,6	12,0	12,0	15,1	19,4	14,5
30	14,9	14,0	12,1	11,8	15,4	19,5	14,7
35	14,1	13,2	11,9	12,3	14,6	19,1	14,4
40	14,0	13,0	11,8	11,9	14,5	18,6	14,2
45	13,5	12,7	11,4	12,3	14,3	18,1	13,7
50	13,1	12,2	10,9	11,5	14,0	17,5	13,4
55	12,3	11,4	10,1	11,1	13,5	17,4	13,0
19h0	13,2	12,1	10,5	11,8	13,4	18,3	12,6
5	13,3	12,3	10,7	11,7	13,8	17,9	13,0
10	13,3	12,1	10,9	11,9	13,5	17,1	13,4
15	12,6	11,3	10,2	11,5	12,8	17,4	13,1
20	12,6	11,1	—	11,5	12,9	17,5	13,1
25	12,8	11,5	11,3	11,6	13,1	17,2	12,7
30	12,7	11,5	11,7	11,8	13,6	17,9	13,2
35	12,4	11,0	11,4	11,6	13,3	17,9	12,6
40	12,8	11,4	11,8	11,4	13,4	17,7	12,4
45	12,9	11,5	11,6	11,6	13,5	17,7	13,0
50	12,1	11,1	11,3	11,5	13,2	17,6	13,2
55	12,2	11,2	11,2	11,1	12,6	17,7	13,3
20h0	12,3	11,2	11,3	11,1	12,5	17,7	13,2
5	11,8	10,6	10,9	10,9	12,5	17,7	14,1
10	11,8	11,0	11,4	10,6	13,3	17,6	13,0
15	11,8	10,8	10,6	10,7	12,0	17,5	12,8
20	11,3	10,5	10,9	10,4	12,6	17,8	13,9
25	10,9	10,5	11,3	10,5	12,5	17,5	13,9
30	10,8	10,3	10,8	9,9	12,7	17,4	14,1
35	10,7	10,1	10,5	10,6	12,2	17,7	12,7
40	11,0	10,3	10,8	9,9	12,4	17,2	12,3
45	10,3	9,8	10,1	10,0	12,3	17,2	12,6
50	10,4	9,8	10,1	9,6	12,3	17,0	12,9
55	10,4	9,8	10,3	9,7	12,3	16,7	12,8
21h0	10,1	9,3	9,8	9,3	12,1	16,8	11,8
5	9,6	9,3	10,1	9,1	11,5	16,3	12,2
10	9,2	9,0	9,7	9,9	11,0	16,2	12,1
15	9,8	9,4	9,7	8,9	10,9	16,0	12,3
20	8,7	8,6	9,0	8,1	10,0	15,3	11,8
25	8,5	8,3	8,5	8,0	9,4	15,2	12,1
30	8,9	9,0	8,5	7,3	9,8	15,1	12,6
35	8,5	8,6	8,1	8,0	9,3	14,6	10,4
40	7,4	8,3	7,4	7,3	8,5	13,7	10,6
45	6,9	7,9	7,1	7,3	8,4	13,2	10,7
50	6,8	7,5	6,7	6,5	7,8	13,0	10,2
55	6,1	7,0	6,0	6,8	7,5	12,2	9,8

Digitized by Google

1841. November 26. 27.

Declination.

Gött. m. Z.	Stockholm	Christiania	Berlin	Cracau	Marburg	Heidelberg	Genf
	19″12	22″91	25″34	25″09	19″96		20″66
22h0	6,4	6,9	5,9	6,3	8,7	12,6	9,0
5	4,8	6,8	5,7	6,8	6,9	11,5	8,3
10	5,3	6,6	5,0	5,6	6,4	11,3	7,6
15	4,9	6,2	5,3	5,2	7,3	11,9	8,1
20	5,5	6,8	5,0	4,8	7,1	9,8	7,4
25	3,9	4,9	4,5	4,4	6,5	7,8	5,8
30	2,9	4,4	3,5	3,7	4,7	8,3	6,7
35	4,2	5,1	4,4	5,5	4,4	8,7	6,4
40	5,2	6,0	5,3	5,3	4,8	8,1	6,2
45	3,8	4,1	3,4	2,9	3,8	7,4	5,9
50	4,6	5,0	4,3	5,1	4,2	7,7	6,6
55	4,3	5,3	4,2	3,8	3,8	7,8	6,0
23h0	4,7	5,2	4,3	5,0	4,2	7,8	5,2
5	3,9	3,9	3,5	4,0	3,2	7,6	5,0
10	2,6	3,4	3,0	4,1	6,1	6,3	4,8
15	—	3,6	3,6	4,7	4,6	8,4	3,8
20	—	1,9	1,9	2,4	3,2	4,7	3,4
25	2,1	1,4	1,5	1,9	2,3	4,8	2,4
30	1,3	1,5	1,5	2,9	0,8	4,9	3,4
35	2,1	2,7	2,6	3,4	0,2	5,4	3,2
40	2,2	3,0	2,6	3,3	3,8	7,4	4,0
45	2,3	2,7	2,3	3,0	4,0	4,7	3,2
50	2,0	1,9	1,4	2,9	3,1	3,9	3,0
55	1,1	1,5	1,2	1,7	3,9	4,2	3,0
0h0	1,9	1,8	1,5	1,1	1,3	4,0	3,1
5	1,0	1,4	1,5	2,4	2,9	4,0	2,9
10	0,7	1,0	1,6	2,8	2,9	3,3	2,6
15	0,0	0,6	1,2	2,4	2,4	2,1	2,3
20	—	0,8	1,1	2,9	2,3	1,8	2,2
25	—	0,8	1,3	0,7	2,9	2,2	1,6
30	0,2	0,8	1,5	3,2	2,4	2,6	1,9
35	0,6	1,6	1,6	2,6	2,0	3,5	1,9
40	1,3	2,0	2,0	3,2	3,2	3,5	2,0
45	1,9	2,2	2,4	2,6	3,8	3,0	2,1
50	1,8	1,8	3,4	5,2	3,7	3,0	1,9
55	—	1,9	2,4	3,1	3,8	4,1	2,5
1h0	—	1,9	2,9	3,7	4,1	3,4	1,9
5	1,5	1,7	2,4	3,1	5,7	2,9	1,8
10	1,1	1,5	2,4	2,6	4,2	2,7	0,7
15	0,7	1,1	2,3	3,7	3,8	2,7	2,7
20	1,7	1,6	3,2	5,0	4,8	4,1	3,3
25	2,6	2,4	3,7	4,2	5,6	4,8	2,7
30	2,9	2,5	4,0	4,0	6,2	3,8	3,0
35	3,9	2,9	4,4	5,0	6,5	4,7	3,6
40	4,7	3,8	5,0	5,2	8,0	5,4	4,6
45	5,4	4,4	5,5	6,3	8,1	5,8	4,1
50	5,5	4,3	5,8	6,4	8,3	6,5	4,8
55	6,4	4,9	6,4	6,8	8,2	7,0	5,2

Digitized by Google

1841. November 27.

Declination.

Gött. m. Z.	Stockholm	Christiania	Berlin	Cracau	Marburg	Heidelberg	Genf
	19″12	22″91	25″34	25″09	19″96		20″66
2h0	6,4	4,7	6,8	6,9	7,9	7,2	5,8
5	6,7	4,9	7,1	7,0	8,5	8,0	6,2
10	6,9	4,8	7,3	7,7	8,8	8,0	6,6
15	6,8	4,7	7,1	7,1	8,9	7,9	7,4
20	5,8	4,4	6,9	7,2	9,0	7,8	7,4
25	6,8	4,9	7,0	7,0	8,8	8,0	7,7
30	6,7	5,1	7,0	7,1	9,6	8,1	7,5
35	6,6	4,9	6,9	7,1	8,8	7,0	7,1
40	5,1	4,0	5,8	6,1	8,4	7,2	6,3
45	5,2	4,0	5,8	6,1	8,1	7,0	7,4
50	4,9	3,8	5,8	5,8	7,7	6,9	7,4
55	5,6	4,2	6,3	6,2	8,2	6,6	7,1
3h0	5,2	4,1	6,2	6,4	7,2	7,0	8,9
5	5,3	4,2	6,1	6,3	7,3	6,6	6,7
10	4,1	3,2	5,4	5,9	7,0	6,1	6,4
15	4,0	3,2	5,0	5,8	6,6	6,2	6,0
20	3,4	2,5	4,0	5,7	6,6	6,7	6,8
25	4,4	3,4	5,7	6,5	7,4	7,1	7,2
30	3,9	3,1	5,3	6,4	7,8	7,1	7,0
35	3,8	3,0	5,3	6,3	7,9	7,0	6,9
40	3,0	2,8	5,1	5,8	7,8	6,9	6,3
45	2,2	2,1	4,7	5,4	6,9	6,5	6,3
50	2,3	2,0	4,9	5,5	7,1	6,2	6,3
55	2,6	2,3	4,6	6,1	7,1	6,2	6,4
4h0	2,9	2,3	4,7	5,8	7,4	6,8	6,8
5	3,1	2,6	5,1	6,2	7,5	6,9	6,9
10	3,2	2,4	5,0	6,1	7,5	7,0	6,9
15	4,0	2,8	5,3	6,6	7,7	7,6	7,5
20	4,9	3,6	6,1	7,3	8,5	8,1	7,7
25	4,6	3,8	6,2	7,3	9,5	8,2	7,4
30	3,1	2,6	5,3	6,9	8,7	7,8	7,2
35	4,0	2,3	5,2	7,3	8,9	8,3	7,4
40	5,4	3,3	5,8	7,8	10,0	8,3	7,6
45	5,5	3,1	5,6	7,5	9,7	8,0	7,3
50	5,3	3,1	5,6	7,5	9,3	8,2	7,5
55	6,2	3,9	6,4	7,8	10,2	9,3	8,3
5h0	6,8	4,5	6,8	7,7	11,0	9,3	7,9
5	7,5	5,0	6,8	7,9	10,9	9,4	8,6
10	7,1	5,1	7,2	7,6	11,0	9,0	7,7
15	5,5	3,8	6,2	6,8	9,5	8,1	6,9
20	4,9	3,2	5,5	6,2	9,7	9,7	6,4
25	3,5	2,3	4,7	5,6	9,1	9,3	5,8
30	2,2	1,9	4,3	5,0	7,2	7,0	6,0
35	1,5	1,6	4,6	5,4	7,6	6,7	5,7
40	1,6	1,1	4,5	5,9	7,1	7,0	5,6
45	1,8	1,7	4,9	5,3	7,4	6,8	5,7
50	1,0	0,7	4,6	5,6	6,8	7,0	5,9
55	2,4	1,7	5,0	6,3	13,3	7,7	6,3

Digitized by Google

1841. November 27.

Declination.

Gött. m. Z.	Stockholm	Christiania	Berlin	Cracau	Marburg	Heidelberg	Genf
	19″12	22″91	25″34	25″09	19″96		20″66
6h0	3,5	3,0	6,1	6,7	8,4	8,9	7,5
5	4,4	3,9	6,9	7,3	9,5	9,0	8,3
10	5,6	4,6	7,1	7,7	9,7	9,0	8,4
15	6,7	5,7	8,1	8,4	10,6	10,4	9,3
20	7,6	6,3	8,7	9,0	11,1	11,1	9,8
25	8,2	7,0	9,0	9,0	11,3	11,6	10,6
30	8,7	7,5	9,3	9,2	12,0	12,1	9,9
35	8,5	7,1	9,0	9,1	11,4	15,1	10,4
40	10,3	8,8	9,9	9,9	12,3	16,8	10,7
45	10,9	9,7	10,9	10,4	13,4	17,0	10,6
50	9,9	9,0	10,7	10,1	13,1	16,8	10,8
55	9,5	8,4	10,0	9,8	12,7	—	11,0
7h0	11,9	10,1	11,4	11,1	13,8	0,4	10,9
5	12,0	10,4	11,7	11,1	14,4	1,7	12,1
10	12,1	10,6	11,6	11,3	13,9	2,9	11,7
15	12,4	10,9	12,2	11,5	14,9	2,6	11,7
20	12,0	10,4	11,6	11,1	14,3	2,1	11,2
25	11,7	10,4	11,4	11,0	14,1	2,1	11,6
30	11,6	10,3	11,6	10,9	14,0	2,3	10,8
35	11,4	10,3	10,9	10,9	14,0	1,6	10,7
40	11,8	9,7	10,7	10,5	13,6	1,0	11,7
45	12,5	10,0	10,8	10,9	13,5	2,3	12,2
50	13,2	10,9	11,7	11,0	14,5	2,3	11,6
55	12,7	10,9	12,0	11,4	14,8	3,0	11,8
8h0	12,8	10,9	11,8	11,2	15,2	2,0	11,4
5	13,0	10,5	11,7	11,1	14,4	1,8	11,3
10	13,5	10,0	11,0	10,4	14,0	1,6	11,2
15	14,2	10,1	11,0	11,4	13,9	2,0	11,3
20	17,4	10,7	10,7	11,4	14,3	1,4	12,2
25	21,8	12,5	12,2	12,3	14,3	3,1	15,0
30	27,4	16,6	14,4	14,1	15,9	6,3	17,0
35	32,7	21,5	18,0	16,3	20,0	9,7	19,0
40	34,4	27,7	20,9	18,6	23,4	12,7	19,8
45	30,2	31,2	23,3	19,5	26,1	12,9	18,4
50	25,2	29,0	22,7	18,7	26,2	11,8	16,0
55	21,3	23,5	19,4	16,5	23,7	8,8	14,5
9h0	18,2	19,0	16,0	14,6	20,7	5,5	13,5
5	17,7	15,4	14,0	13,1	17,7	4,5	13,0
10	21,2	13,9	12,7	12,9	16,1	3,8	16,4
15	23,6	16,3	13,3	13,7	16,5	7,1	17,9
20	19,3	23,0	18,4	15,6	22,3	10,2	17,3
25	17,3	19,7	17,9	14,9	22,0	9,4	16,8
30	17,1	18,2	17,0	14,0	21,4	9,0	16,9
35	18,3	17,4	16,1	14,1	20,8	8,8	16,6
40	19,5	17,1	16,2	14,4	19,9	8,5	16,5
45	19,7	17,3	15,6	14,3	19,5	8,0	—
50	18,9	17,0	15,0	13,8	17,6	6,7	—
55	17,7	16,4	14,2	13,1	18,4	6,0	—
10h0		15,0	13,1				—

Digitized by Google

1841. November 26.

Gött. m. Z.	Declination. Toronto 43°22	St. Helena 42°68	Vorgeb. gut. Hoffnung 45°05	Van Diemens-Land 42°6	Auckland Ins.	Gött. m. Z.	Intensität. Toronto 1/1360	St. Helena 1/3474	Vorgeb. gut. Hoffnung 1/3737	Van Diemens-Land	Auckland Ins.
10h0	4,1	3,0	6,8	5,2	2,0	10h0	18,9	0,9	10,0	11,8	7,7
5	4,5	3,1	6,8	4,9	2,0	5					
10	4,5	3,0	6,8	3,9	1,2	10	20,3	1,0	9,3	11,2	8,0
15	4,8	3,0	6,8	4,7	0,2	15					
20	4,6	3,1	6,9	5,8	1,4	20	20,9	1,0	8,8	11,1	7,5
25	4,4	3,1	6,9	5,6	2,4	25					
30	4,6	3,2	7,0	5,4	2,9	30	20,6	1,2	8,4	11,0	7,3
35	4,4	3,2	7,0	5,3	3,8	35					
40	4,3	3,4	6,6	4,8	3,8	40	22,2	1,4	9,2	10,8	7,3
45	4,0	3,6	6,8	4,6	4,3	45					
50	4,0	3,8	6,9	3,5	3,7	50	20,7	1,8	8,9	10,3	6,0
55	4,0	3,8	6,9	2,5	2,9	55					
11h0	4,7	3,9	6,9	2,6	3,5	11h0	21,6	1,9	8,3	9,8	6,9
5	5,0	3,9	6,9	1,8	3,3	5					
10	4,5	3,9	6,6	2,1	2,9	10	21,4	1,9	8,3	9,1	7,6
15	4,5	3,9	6,9	2,0	3,2	15					
20	4,2	3,9	6,8	1,9	3,1	20	20,9	1,9	8,2	8,9	8,2
25	4,5	3,9	6,5	1,9	3,5	25					
30	4,9	3,9	6,6	1,5	3,6	30	20,2	2,0	8,1	8,3	8,6
35	5,3	3,9	6,7	1,1	3,1	35					
40	5,2	3,9	6,7	0,7	3,5	40	20,8	2,1	8,0	7,5	8,8
45	5,5	3,9	6,5	0,2	2,6	45					
50	5,5	3,9	6,4	0,7	2,6	50	19,9	1,9	8,2	7,2	8,3
55	5,1	3,8	6,2	0,6	3,5	55					
12h0	5,2	3,7	6,1	1,0	4,4	12h0	19,9	2,0	8,2	7,1	8,2
5	5,6	3,6	6,1	1,6	5,2	5					
10	6,0	3,4	6,1	1,2	5,5	10	20,1	2,3	7,9	6,2	9,3
15	6,2	3,4	6,1	1,5	5,6	15					
20	6,3	3,4	6,1	1,2	5,5	20	22,0	3,0	7,1	5,6	9,5
25	6,0	3,3	6,1	0,8	6,4	25					
30	6,0	3,4	6,2	1,2	6,5	30	21,6	2,9	7,1	5,0	9,5
35	5,7	3,7	6,2	1,4	7,0	35					
40	5,5	3,6	6,4	1,7	7,9	40	20,4	2,9	7,1	4,4	10,4
45	5,4	3,2	6,2	2,0	8,2	45					
50	5,4	3,1	6,0	2,6	8,9	50	19,2	2,9	7,1	4,4	10,1
55	5,7	3,1	6,0	2,5	9,9	55					
13h0	6,0	3,2	6,0	3,4	10,4	13h0	19,8	2,9	7,0	4,2	9,6
5	6,0	3,1	6,1	3,0	11,6	5					
10	5,8	3,1	6,1	3,6	12,1	10	17,0	2,3	7,5	3,4	9,6
15	6,0	3,1	6,1	4,0	12,4	15					
20	6,0	3,1	6,2	4,2	13,1	20	18,9	3,0	7,0	3,2	10,0
25	6,3	3,1	6,2	4,9	13,8	25					
30	6,3	3,2	6,4	5,1	14,2	30	18,7	—	6,5	2,7	10,0
35	6,0	3,2	6,5	5,2	14,6	35					
40	—	3,2	6,2	5,4	14,8	40	17,8	3,0	6,7	2,3	9,1
45	7,0	3,1	6,1	6,1	15,4	45					
55	7,0	3,1	6,1	6,2	15,4	50	17,5	3,1	6,6	1,7	8,9
50	7,1	3,1	6,1	6,5	15,4	55					

Digitized by Google

1841. November 26.

Gött. m. Z.	Declination. Toronto 43°22	St. Helena	Vorg. d. gut. Hoffnung 45°05	Van Diemens-Land 42°6	Auckland Ins.	Gött. m. Z.	Intensität. Toronto 1/1,160	St. Helena 1/3474	Vorg. d. gut. Hoffnung 1/3737	Van Diemens-Land	Auckland Ins.
14h0	7,1	3,1	6,2	6,4	15,1	14h0	18,0	3,9	6,0	1,8	8,2
5	7,0	3,1	6,2	7,4	15,9	5					
10	7,3	3,2	6,2	8,0	16,6	10	16,0	4,1	5,5	1,7	7,8
15	7,3	3,2	6,4	8,9	17,5	15					
20	7,9	3,2	6,5	9,9	18,2	20	15,4	5,4	5,2	2,0	9,1
25	8,0	3,2	6,5	10,0	18,6	25					
30	8,8	3,1	6,6	10,4	18,9	30	16,7	4,8	5,1	2,1	7,7
35	10,5	3,1	6,6	11,1	19,3	35					
40	11,0	3,1	6,8	11,9	19,5	40	18,8	4,5	5,2	1,4	8,4
45	10,6	3,1	7,0	12,6	20,1	45					
50	9,7	3,6	6,9	13,2	20,8	50	19,8	4,3	5,3	1,2	8,3
55	10,0	3,6	6,9	13,7	20,8	55					
15h0	9,7	3,5	7,0	14,2	20,9	15h0	23,1	4,5	5,1	0,9	9,0
5	8,3	3,6	6,9	14,7	21,1	5					
10	6,9	3,5	6,9	14,7	20,9	10	20,9	4,2	5,4	1,0	8,9
15	6,8	3,6	6,6	15,2	21,0	15					
20	5,6	3,7	6,5	15,2	21,4	20	19,0	4,1	5,3	1,3	9,1
25	4,9	3,2	6,0	15,9	21,7	25					
30	4,8	3,1	5,9	16,0	22,1	30	16,7	4,1	5,3	1,9	7,0
35	4,7	3,0	5,8	16,0	22,0	35					
40	5,3	3,0	5,2	16,0	21,6	40	17,0	4,1	5,5	1,6	7,7
45	5,2	2,9	5,1	16,2	21,7	45					
50	5,0	2,9	5,0	16,5	22,1	50	17,4	4,7	5,4	1,5	8,9
55	5,2	2,9	5,0	16,7	22,3	55					
16h0	5,9	2,9	5,0	16,9	22,3	16h0	19,6	4,9	4,7	1,6	8,4
5	6,0	2,9	5,0	17,2	22,1	5					
10	6,0	2,9	5,0	18,1	22,3	10	18,0	5,0	4,7	2,7	5,2
15	6,2	3,0	5,3	17,2	22,5	15					
20	5,9	3,0	5,6	17,3	22,6	20	15,4	4,9	4,8	3,1	3,9
25	6,7	3,0	5,5	17,1	22,4	25					
30	7,0	3,0	5,2	16,9	22,3	30	16,0	5,0	4,5	2,4	6,1
35	6,6	3,0	5,1	17,0	21,6	35					
40	6,7	3,0	5,0	17,9	22,1	40	16,6	5,0	4,0	2,4	8,5
45	6,2	3,0	5,0	19,0	23,0	45					
50	6,2	3,0	5,0	18,6	22,8	50	15,0	5,0	3,6	2,5	7,8
55	6,4	3,0	4,7	18,5	22,0	55					
17h0	6,4	2,6	4,1	18,9	21,7	17h0	15,9	4,7	4,2	2,8	7,6
5	6,4	2,1	4,0	19,3	21,6	5					
10	6,3	2,1	4,0	19,8	21,5	10	16,4	4,2	3,6	2,5	9,2
15	6,1	2,0	3,3	19,9	21,3	15					
20	6,0	2,0	3,0	20,0	21,3	20	17,0	4,1	4,0	2,7	10,4
25	6,0	2,0	3,0	20,5	20,9	25					
30	6,0	2,0	3,0	20,5	20,6	30	16,2	4,1	3,9	3,5	9,5
35	5,7	2,0	2,9	20,6	20,4	35					
40	5,2	2,0	2,4	20,6	19,5	40	16,0	4,0	3,5	3,6	8,0
45	5,8	2,0	2,6	20,4	19,3	45					
50	5,0	1,9	2,3	20,0	18,5	50	17,0	4,0	3,4	4,0	6,7
55	5,8	2,0	2,6	20,0	17,8	55					

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Toronto	St. Helena	Vorg. d. gut. Hoffnung	Van Diemens-Land	Auckland Ins.
	43°22	42°68	45°05	42°6	
18h0	6,0	2,0	2,6	20,0	17,6
5	6,0	2,0	2,6	20,1	17,1
10	6,2	2,1	2,3	19,8	16,6
15	6,5	2,1	2,1	20,0	16,0
20	7,0	2,4	2,2	19,7	15,8
25	7,0	2,2	1,8	19,4	15,0
30	7,2	2,2	1,6	19,6	15,0
35	7,6	2,1	1,3	19,5	14,2
40	7,5	2,1	1,0	19,4	13,9
45	7,4	2,1	1,1	19,0	13,5
50	7,1	2,0	0,9	18,9	13,1
55	6,8	1,9	1,0	18,1	12,8
19h0	6,8	1,7	0,7	18,1	12,5
5	6,1	1,5	0,8	18,0	12,3
10	6,0	1,3	0,9	18,0	11,9
15	5,9	1,1	1,0	17,9	12,0
20	5,8	1,0	1,0	17,3	11,7
25	5,7	1,0	1,1	16,9	11,2
30	5,4	1,0	1,3	16,7	10,8
35	5,7	0,7	1,6	16,4	10,5
40	5,4	0,8	1,5	16,5	10,5
45	5,5	0,8	2,2	16,1	10,4
50	5,9	0,3	2,0	15,7	10,2
55	6,1	0,3	2,1	15,5	10,1
20h0	5,8	0,3	2,3	15,5	9,8
5	5,7	0,2	2,2	15,4	10,2
10	6,3	0,1	3,0	15,1	10,0
15	6,2	0,1	3,4	15,0	10,3
20	6,4	0,2	4,0	15,4	10,2
25	6,2	0,2	4,0	14,7	10,3
30	6,5	0,3	4,4	14,6	9,7
35	6,1	0,4	4,7	14,5	9,8
40	5,9	0,5	5,1	13,9	9,8
45	6,0	0,8	5,6	13,9	9 5
50	6,0	0,9	5,9	13,4	8,9
55	6,0	1,0	6,0	13,1	8,4
21h0	6,3	1,1	6,4	12,5	7,9
5	6,3	1,2	7,0	12,5	7,2
10	6,3	1,2	7,1	12,0	7,0
15	6,1	1,2	7,4	11,6	6,5
20	6,0	1,3	7,9	11,7	6,8
25	6,0	1,4	8,0	11,4	6,5
30	6,1	1,6	8,4	11,3	7,0
35	6,2	1,7	8,9	11,8	7,3
40	6,5	1,7	9,0	11,3	7,2
45	6,3	1,8	9,0	11,1	6,8
50	6,5	1,8	9,4	11,4	6,7
55	6,5	1,8	9,4	11,7	6,6

Intensität.

Gött. m. Z.	Toronto	St. Helena	Vorg. d. gut. Hoffnung	Van Diemens-Land	Auckland Ins.
	1/131 60	1/5474	1/5737		
18h0	16,6	4,1	2,9	4,6	5,2
5					
10	17,0	4,9	2,6	3,9	6,1
15					
20	17,0	5,0	1,9	4,0	6,5
25					
30	16,0	5,0	1,5	4,0	6,8
35					
40	15,9	5,0	1,8	4,0	5,4
45					
50	15,8	5,0	2,0	4,7	4.5
55					
19h0	15,6	5,1	1,7	4,9	4,6
5					
10	15,7	5,6	1,9	5,5	3,4
15					
20	15,8	5,7	2,1	4,7	4,2
25					
30	16,3	5,9	2,3	5,5	3,5
35					
40	16,0	6,0	2,0	6,0	2,1
45					
50	16,1	6,7	1,9	6,1	2,1
55					
20h0	17,2	6,9	1,8	7,0	0,9
5					
10	16,9	7,1	1,7	7,7	1,9
15					
20	15,8	7,2	1,5	8,0	0,1
25					
30	16,2	7,6	1,1	7,1	0,6
35					
40	16,6	8,0	0,9	5,8	2,7
45					
50	17,0	8,2	0,8	5,4	4,4
55					
21h0	16,9	8,3	1,1	6,1	3,0
5					
10	17,1	8,6	1,0	6,2	2,5
15					
20	17,7	9,0	0,9	6,7	1,6
25					
30	17,9	9,1	0,7	7,5	0,9
35					
40	18,6	9,2	0,6	7,7	0,8
45					
50	18,0	9,2	0,8	7,1	2,0
55					

Digitized by Google

1841. November 26. 27.

Gött. m. Z.	Declination. Toronto 43°22	St. Helena 42°68	Vorg. d. gut. Hoffnung 45°05	Van Diemens-Land 42°6	Auckland Ins.	Gött. m. Z.	Intensität. Toronto 1/1360	St. Helena 1/3414	Vorg. d. gut. Hoffnung 1/3737	Van Diemens-Land	Auckland Ins.
22h0	6,6	1,8	9,9	11,5	6.5	22h0	17,6	9,3	0,8	7,2	2,1
5	6.3	1.9	9,9	12,4	7,3	5					
10	6,6	1,9	10,0	13,1	8.5	10	19,9	9,0	1,3	7,1	2,7
15	6.2	2,0	10,0	12,6	8,3	15					
20	7,1	2,0	10,0	12,5	8,1	20	20,0	9,7	0,8	7,7	2,0
25	6.8	2,1	10,1	12,2	7.9	25					
30	7,1	2,1	10,1	11,6	7,8	30	19,3	9,3	1,0	7,9	0,5
35	7,2	2,6	10,2	11,4	8,0	35					
40	6,9	2,7	10,2	11,3	8,0	40	19,8	9,0	1,8	8,1	0.9
45	7.0	2,8	10.2	11,7	8.0	45					
50	7,2	2,9	10.2	11,3	7.6	50	18,5	8,4	2,2	7,6	1,5
55	6,8	3,0	10,2	11,4	7,1	55					
23h0	6,8	3,2	10,5	11,3	6.7	23h0	19,5	8,0	2,6	6,7	3,3
5	6,9	3,8	10,8	10,7	5,7	5					
10	6,3	3,9	10,8	10,9	4,5	10	20,7	8,3	2,6	6,1	5,2
15	6,5	4,0	10,9	10,4	3,4	15					
20	5,2	4,0	10,8	9,4	2.2	20	17,5	8,0	2,8	6,0	5,2
25	7,2	4,0	10,8	8,7	1,6	25					
30	7,3	4,1	10,7	8,5	1,8	30	19,5	8,0	2,8	5,8	6,0
35	6,9	4,2	10,8	8,9	1,5	35					
40	6,8	4,3	10.8	9,0	1,4	40	19,3	8,0	3,0	6,6	5,3
45	6,6	4,6	10,7	8,8	1.0	45					
50	6,6	4,7	10,7	9,7	1,9	50	19,4	8,0	3,2	6,7	6,1
55	7,0	4,9	10,5	9,9	2,9	55					
0h0	6,9	5,0	10,5	10,0	3,5	0h0	19,4	7,7	4,9	7,3	4,9
5	6,9	5,0	10,5	10,2	4,2	5					
10	6,9	5,1	10,2	10,5	5,3	10	19,2	7,1	4,0	7,7	5,0
15	7,2	5,6	10,2	10,0	5,2	15					
20	7,4	5,9	10,2	9,9	5,8	20	19,6	6,9	4,4	7,4	5,3
25	7,2	5,9	10,1	9,8	5,5	25					
30	7.5	6,0	10,1	9,6	5,4	30	19,3	6,1	4,9	7,8	4,0
35	8,0	6,0	10,1	9,9	5,7	35					
40	7,6	6,1	10,1	10,1	6,0	40	17,2	6,0	5,4	8,2	3,1
45	6,7	6,1	10,0	10,3	6,3	45					
50	7,3	6.1	10,0	10,2	5,5	50	15,8	5,5	6,0	8,2	2,3
55	6,5	6,1	10,0	10,2	5,1	55					
1h0	6,5	6,0	10,0	10,0	5,1	1h0	15,5	5,0	6,8	7,6	3,7
5	6,0	6,0	9,9	9,9	4,8	5					
10	6,6	6,0	9,9	10,8	5,3	10	16,4	5,0	6,9	7,7	4,4
15	7,1	6,0	9,6	10,8	6,0	15					
20	7,5	6,0	9,5	10,6	6,2	20	18,5	5,0	7,0	9,3	3,4
25	7,5	6,0	9,5	10,1	8.0	25					
30	7,5	6,1	9,5	9,9	8 0	30	18,8	5,0	7,0	8,8	2,2
35	8,0	6,1	9,2	10,0	7,3	35					
40	8,1	6,1	9,0	10.3	6,6	40	18,9	5,0	7,1	8,2	3,2
45	8,6	6.0	9,0	10,5	6,1	54					
50	8 9	6,0	9,0	10,8	6,1	50	18,5	4,9	7,3	8,4	3,2
55	9,0	6,1	8,9	11,5	7,0	55					

Digitized by Google

1841. November 27.

Declination.

Gött. m. Z.	Toronto 43°22	St. Helena 42°68	Vorg. d. gut. Hoffnung 45°05	Van Diemens-Land 42°6	Auckland Ins.
2h0	8,3	6,0	8,5	12,0	7,1
5	8,4	6,0	8,4	12,0	7,4
10	8,2	6,1	8,2	12,7	8,1
15	8,8	6,0	8,0	13,1	8,9
20	8,9	6,0	8,0	13,4	9,0
25	9,2	6,0	7,9	13,3	9,3
30	9,2	6,0	7,7	12,4	9,9
35	9,0	6,0	7,4	11,9	9,8
40	9,0	5,9	7,2	11,2	10,0
45	9,3	5,7	7,1	9,9	10,1
50	9,1	5,7	7,0	8,9	8,9
55	9,5	5,6	7,0	7,8	8,0
3h0	10,0	5,4	6,9	7,9	6,1
5	10,1	5,2	6,7	8,6	5,0
10	10,0	5,0	6,4	9,9	5,6
15	10,3	5,0	6,2	12,2	8,8
20	9,9	5,0	6,2	15,3	13,4
25	9,7	4,8	6,1	15,8	15,2
30	9,5	4,6	6,1	15,2	14,2
35	9,3	4,2	6,1	14,4	12,6
40	9,4	4,1	6,0	11,1	9,6
45	9,3	3,9	5,9	8,9	6,2
50	9,1	3,3	5,7	7,6	5,3
55	9,9	3,0	5,5	6,4	3,0
4h0	8,8	3,0	5,4	5,9	3,8
5	8,1	2,9	5,4	6,8	5,4
10	8,0	2,8	5,3	8,2	6,3
15	7,7	2,8	5,2	8,2	6,9
20	7,9	2,8	5,2	8,6	7,5
25	7,2	2,8	5,1	9,8	8,4
30	6,9	2,8	5,0	11,2	8,7
35	6,3	2,6	5,0	11,2	7,4
40	6,0	2,4	5,0	11,1	6,5
45	5,7	2,3	5,0	10,6	6,4
50	5,3	2,2	4,9	9,0	3,4
55	5,0	2,2	4,9	8,1	2,4
5h0	5,0	2,1	4,9	8,7	2,9
5	4,1	2,1	4,9	8,6	2,9
10	3,8	2,2	4,9	9,1	2,9
15	3,9	2,2	4,9	9,8	3,3
20	3,6	2,2	4,9	9,9	3,4
25	3,3	2,3	4,9	10,2	3,1
30	3,0	2,5	4,9	10,1	3,0
35	2,5	2,6	4,9	10,9	3,0
40	2,3	2,7	4,9	10,5	3,4
45	2,1	2,8	4,9	11,1	3,4
50	2,4	2,8	5,0	10,4	2,7
55	2,0	2,8	5,3	10,5	1,9

Intensität.

Gött. m. Z.	Toronto $\frac{1}{1,3160}$	St. Helena $\frac{1}{3,473}$	Vorg. d. gut. Hoffnung $\frac{1}{2,537}$	Van Diemens-Land	Auckland Ins.
2h0	17,1	4,1	7,8	8,5	3,8
5					
10	15,4	4,1	8,0	9,6	2,3
15					
20	15,4	4,1	8,0	9,3	3,4
25					
30	14,0	4,0	8,2	9,4	3,7
35					
40	12,6	3,7	8,4	9,0	2,7
45					
50	11,4	3,2	8,6	8,9	1,2
55					
3h0	11,1	3,0	8,8	8,1	1,2
5					
10	11,1	3,0	8,3	11,0	1,1
15					
20	12,8	3,0	8,1	14,2	3,5
25					
30	12,8	3,0	8,1	11,1	7,8
35					
40	11,9	2,9	8,1	8,7	10,0
45					
50	10,8	2,4	8,2	7,5	9,5
55					
4h0	10,6	2,0	8,4	7,9	7,5
5					
10	8,9	1,6	8,8	8,4	8,7
15					
20	6,4	1,3	8,9	8,9	7,3
25					
30	5,0	1,0	9,0	8,5	7,9
35					
40	3,1	0,9	9,4	7,2	8,5
45					
50	2,4	0,4	10,0	6,0	8,0
55					
5h0	1,1	0,1	10,0	5,8	6,4
5					
10	0,8	0,1	9,9	6,0	5,0
15					
20	2,9	0,0	9,8	6,1	5,1
25					
30	2,6	0,0	9,7	6,2	5,0
35					
40	2,6	0,0	9,7	6,5	5,3
45					
50	4,4	0,2	9,3	6,8	4,5
55					

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Toronto	St. Helena	Vorgd.gut. Hoffnung	Van Diemens-Land	Auckland (Ins.)
	43″22	42″68	45″05	42″6	
6h0	1,8	2,8	5,4	11,4	2,6
5	1,6	2,6	5,3	11,7	3,3
10	1,4	2,5	5,5	12,0	3,6
15	1,0	2,7	5,5	11,8	3,1
20	1,5	2,1	5,9	12,5	3,4
25	1,2	2,1	5,9	14,9	6,5
30	1,0	2,1	6,0	17,3	9,0
35	0,9	2,1	6,0	18,2	10,2
40	0,7	2,7	6,0	18,9	10,7
45	0,5	2,7	6,0	18,7	11,7
50	0,8	2,7	6,3	17,2	13,2
55	1,0	2,6	6,3	15,0	12,7
7h0	0,9	2,6	6,3	14,5	12,4
5	1,0	2,7	6,3	14,0	12,4
10	0,6	2,8	6,3	12,0	11,9
15	0,9	2,9	6,4	10,5	11,2
20	0,7	2,9	6,4	9,2	10,4
25	0,9	2,9	6,4	9,0	10,5
30	0,9	3,0	6,5	10,0	10,7
35	1,2	3,1	6,6	9,5	9,4
40	1,9	3,1	6,7	9,4	8,9
45	1,2	3,3	6,8	9,6	7,8
50	1,1	3,4	6,8	10,0	5,4
55	0,9	3,4	6,5	10,3	3,5
8h0	0,2	3,4	6,4	10,9	1,9
5	0,8	3,5	6,3	10,3	1,2
10	1,0	3,3	6,1	10,0	1,4
15	1,0	3,1	6,0	9,9	1,2
20	1,1	3,1	6,0	10,5	1,5
25	1,3	3,1	6,0	11,4	2,1
30	1,8	3,1	6,0	11,5	3,0
35	1,8	3,1	5,6	10,9	0,7
40	1,8	3,1	5,5	11,0	0,7
45	1,9	3,1	5,2	12,2	2,2
50	1,9	3,1	5,2	12,5	2,2
55	1,9	3,1	5,3	12,4	2,0
9h0	2,0	3,1	5,5	11,5	2,1
5	2,1	3,8	5,9	10,9	1,9
10	2,0	3,5	5,9	10,4	1,1
15	2,8	3,5	5,9	9,9	0,5
20	2,7	3,8	5,9	9,5	1,1
25	2,6	3,8	6,0	8,1	0,4
30	2,8	3,9	6,0	7,9	0,6
35	3,5	3,9	6,0	7,7	0,9
40	3,5	3,7	6,0	7,0	0,7
45	3,5	3,7	6,0	6,1	0,5
50	3,7	3,9	6,0	6,0	0,5
55	4,4	3,9	6,0	4,8	0,4

Intensität.

Gött. m. Z.	Toronto	St. Helena	Vorgd.gut. Hoffnung	Van Diemens-Land	Auckland (Ins.)
	1/13,60	1/3374	1/2787		
6h0	4,1	0,2	9,3	7,9	3,8
5					
10	4,9	0,5	9,0	7,8	3,9
15					
20	5,6	0,8	9,0	8,9	4,1
25					
30	5,5	0,8	8,8	10,5	5,2
35					
40	5,5	0,7	8,6	11,8	5,5
45					
50	5,0	0,5	8,8	12,0	4,9
55					
7h0	7,4	0,8	8,4	12,0	3,5
5					
10	7,8	0,9	8,2	11,6	2,0
15					
20	8,4	0,8	8,3	11,6	1,0
25					
30	8,1	0,9	8,2	11,3	0,0
35					
40	12,8	1,0	8,1	10,4	0,2
45					
50	13,5	1,0	8,0	9,2	2,2
55					
8h0	13,3	0,9	7,8	8,7	3,0
5					
10	13,6	0,1	8,1	8,8	1,8
15					
20	11,9	0,1	8,0	8,9	2,0
25					
30	12,6	0,1	8,0	8,5	3,3
35					
40	11,1	0,0	8,0	8,9	3,6
45					
50	12,4	0,1	7,3	8,7	4,9
55					
9h0	13,3	0,1	7,4	8,7	4,6
5					
10	13,1	0,0	7,6	9,0	5,0
15					
20	10,2	0,0	7,5	9,5	4,6
25					
30	7,7	0,0	7,2	9,7	3,4
35					
40	8,6	0,0	7,2	9,7	3,9
45					
50	9,9	0,1	7,0	9,8	3,4
55					

Digitized by Google

1811. Februar 26.

Gött. m. Z.	Declination. Petersburg 26′5	Simla 40′57	Madras 40′48	Singapore 40′71	Gött. m. Z.	Intensität. Petersburg 1/11970	Simla 1/30300	Madras	Singapore 1/30787
10h0	17,5	3,5	—	5,4	10h0	29,5	21,0	10,6	3,0
5	18,9	3,6	—	5,7	5	29,9			
10	20,8	3,6	1,7	5,9	10	31,3	23,0	10,3	2,6
15	22,2	3,9	1,5	5,9	15	34,2			
20	20,1	4,0	1,5	5,8	20	32,7	29,9	9,5	2,2
25	21,9	4,0	1,5	5,6	25	37,4			
30	16,6	4,1	1,4	5,4	30	36,1	30,5	9,3	2,3
35	16,8	4,4	1,2	5,2	35	33,5			
40	15,5	4,4	1,3	5,3	40	31,9	28,5	9,4	2,4
45	16,5	4,1	1,3	5,1	45	31,0			
50	17,5	4,0	1,5	5,3	50	26,5	26,2	9,3	2,4
55	21,3	3,4	1,7	5,4	55	22,0			
11h0	26,2	3,0	1,7	5,1	11h0	19,2	24,3	9,4	2,4
5	28,2	2,7	1,9	5,0	5	19,7			
10	29,7	2,3	1,9	4,7	10	19,3	22,9	9,5	2,5
15	19,1	2,3	2,0	4,8	15	18,4			
20	33,7	1,2	1,7	4,3	20	18,0	24,0	9,9	2,0
25	36,6	2,2	1,8	4,6	25	19,0			
30	38,5	2,0	1,8	4,7	30	21,4	24,3	8,6	1,7
35	40,0	2,0	1,9	4,7	35	20,0			
40	38,2	2,2	1,7	4,6	40	22,8	19,3	9,5	2,6
45	34,4	2,0	1,8	4,9	45	22,5			
50	33,5	2,0	1,9	5,0	50	22,8	18,4	10,0	3,1
55	33,3	2,0	2,0	4,8	55	25,0			
12h0	32,7	2,0	2,0	4,7	12h0	23,0	19,5	9,6	2,9
5	34,3	2,5	1,9	4,5	5	21,5			
10	37,1	3,7	1,8	4,5	10	23,1	20,2	9,3	2,9
15	38,5	2,6	1,8	4,1	15	21,0			
20	40,1	3,2	1,6	4,3	20	22,4	20,0	9,2	2,3
25	39,6	3,0	1,7	4,0	25	24,3			
30	35,7	3,2	1,6	3,8	30	21,0	20,1	9,6	2,4
35	22,7	3,3	1,5	3,4	35	18,4			
40	8,0	3,9	1,5	3,8	40	14,5	22,5	8,5	2,5
45	3,1	4,6	1,7	3,8	45	14,0			
50	9,9	4,3	1,8	3,8	50	11,5	24,6	8,1	3,0
55	17,0	4,2	1,9	3,6	55	9,0			
13h0	17,4	4,1	1,6	3,5	13h0	10,5	22,0	8,5	3,3
5	18,3	4,7	1,4	3,2	5	16,0			
10	14,4	5,5	0,8	1,9	10	19,3	22,6	8,3	2,5
15	16,8	6,5	0,2	1,1	15	28,4			
20	18,1	6,9	0,0	0,6	20	30,3	26,1	7,3	1,3
25	20,3	7,0	0,0	0,4	25	32,7			
30	20,5	6,6	0,0	0,4	30	30,7	29,5	6,9	0,9
35	22,8	6,3	0,2	0,4	35	29,0			
40	24,1	6,2	0,5	0,6	40	29,3	30,4	6,2	1,0
45	24,0	6,0	0,6	0,8	45	26,0			
55	26,0	5,8	0,7	1,0	50	22,3	29,5	6,4	1,3
50	26,1	5,3	0,0	0,9	55	24,9			

Digitized by Google

1841. Februar 26.

Gött. m. Z.	Declination. Petersburg 26″5	Simla 40″57	Madras 40″48	Singapore 40″71	Gött. m. Z.	Intensität. Petersburg 1/11970	Simla 1/30300	Madras	Singapore 1/50787
14h0	25,2	5,9	0,8	1,0	14h0	28,5	28,0	6,8	1,1
5	23,0	6,0	1,0	0,9	5	30,8			
10	23,7	5,5	1,0	0,8	10	31,0	28,0	7,0	1,1
15	24,8	5,7	0,5	0,7	15	31,5			
20	25,2	6,3	0,8	0,5	20	34,0	29,3	7,5	1,0
25	25,2	6,1	0,8	0,5	25	34,9			
30	25,0	6,2	0,6	0,4	30	35,8	29,0	7,4	1,0
35	23,4	6,2	0,5	0,5	35	37,0			
40	20,5	6,5	0,5	0,4	40	38,1	28,2	7,4	1,0
45	19,5	6,6	0,5	0,4	45	38,9			
50	19,1	6,0	0,6	0,3	50	36,6	26,5	7,0	0,3
55	19,1	6,2	0,6	0,2	55	35,4			
15h0	18,4	6,0	0,7	0,3	15h0	33,7	25,7	7,0	0,2
5	20,0	6,0	0,5	0,2	5	32,3			
10	21,9	6,0	0,1	0,2	10	28,5	25,8	7,0	0,0
15	20,7	6,0	0,5	0,8	15	25,8			
20	17,1	6,0	0,8	0,9	20	17,3	24,5	6,9	0,9
25	12,9	5,8	0,7	0,8	25	6,5			
30	10,5	5,8	0,7	0,6	30	0,9	22,0	7,4	0,3
35	4,9	5,3	0,7	0,6	35	2,3			
40	2,3	5,1	0,7	0,7	40	6,7	23,3	7,0	0,3
45	1,0	5,3	0,7	1,3	45	14,9			
50	1,9	5,6	0,5	1,3	50	24,1	28,0	6,3	0,2
55	2,1	6,3	0,2	1,2	55	25,4			
16h0	3,0	6,2	0,1	1,0	16h0	27,0	29,0	6,3	0,5
5	9,1	6,5	0,1	1,1	5	25,0			
10	11,0	5,8	0,5	1,3	10	27,9	30,4	6,6	0,7
15	12,3	4,1	0,8	1,9	15	29,4			
20	10,2	4,1	1,0	2,0	20	28,2	29,5	6,8	1,0
25	9,2	4,0	1,5	2,4	25	22,7			
30	16,2	3,5	1,9	2,5	30	21,6	30,5	6,3	1,0
35	16,2	3,3	1,9	2,5	35	22,7			
40	17,7	3,5	1,6	2,2	40	25,9	33,0	5,1	0,0
45	19,0	3,5	1,3	2,1	45	29,5			
50	19,2	3,2	1,6	2,4	50	29,2	33,0	4,4	0,0
55	17,8	3,0	1,7	2,7	55	25,2			
17h0	16,0	3,0	1,7	3,0	17h0	31,2	34,3	4,1	0,0
5	16,2	2,9	1,7	3,3	5	31,5			
10	15,3	3,0	1,6	3,4	10	32,3	35,9	3,4	0,0
15	15,2	3,1	1,4	3,4	15	33,7			
20	14,4	3,0	1,5	3,4	20	31,2	33,1	3,9	0,3
25	13,5	3,0	1,7	3,6	25	31,8			
30	13,4	3,0	1,7	3,9	30	31,6	36,1	3,3	0,3
35	12,0	2,9	1,7	4,0	35	31,0			
40	13,8	3,0	1,7	4,1	40	29,8	36,0	3,5	0,8
45	13,3	3,0	1,6	4,1	45	30,6			
50	12,7	3,0	1,5	4,3	50	30,7	36,0	3,3	0,9
55	12,1	2,8	1,7	4,5	55	28,6			

Digitized by Google

1841. Februar 26.

Gött. m. Z.	Declination. Petersburg 26′5	Simla 40″57	Madras 40″48	Singapore 40″71	Gött. m. Z.	Intensität. Petersburg $\frac{1}{11920}$	Simla $\frac{1}{30400}$	Madras	Singapore $\frac{1}{30787}$
18h0	14,1	2,5	1,8	4,7	18h0	30,6	36,2	3,8	1,3
5	14,7	2,7	1,8	4,8	5	29,8			
10	15,5	2,2	1,8	4,9	10	28,3	37,0	3,4	1,0
15	16,3	2,2	1,7	4,9	15	27,7			
20	14,5	2,8	1,2	4,9	20	33,0	39,8	2,0	0,5
25	14,0	3,4	1,0	4,9	25	31,6			
30	12,6	3,9	0,8	4,9	30	31,3	40,0	0,9	0,7
35	10,2	3,6	0,7	4,9	35	30,3			
40	10,0	3,4	0,8	5,0	40	28,4	40,0	1,6	1,1
45	9,1	3,5	0,8	5,2	45	28,8			
50	9,2	4,0	0,6	5,2	50	28,2	38,0	2,5	11,1
55	3,8	4,0	0,7	5,4	55	27,6			
19h0	5,3	3,6	1,0	5,6	19h0	24,8	35,1	3,6	3,1
5	9,0	3,1	1,2	5,6	5	26,4			
10	11,4	2,9	1,6	5,5	10	26,8	33,0	4,2	3,6
15	14,2	2,8	2,0	5,5	15	24,5			
20	14,8	2,7	2,2	5,5	20	24,8	32,1	3,7	5,2
25	16,7	2,6	2,6	5,7	25	25,4			
30	16,0	2,8	2,7	5,8	30	29,7	34,8	2,5	3,0
35	17,4	2,7	2,8	5,8	35	32,7			
40	14,0	3,1	2,8	5,7	40	33,9	36,1	2,0	2,7
45	9,0	3,2	2,9	5,7	45	25,2			
50	10,4	3,3	3,0	5,6	50	32,5	34,5	2,0	2,9
55	11,0	3,4	3,0	5,8	55	32,3			
20h0	10,1	3,5	3,1	5,7	20h0	32,9	32,1	2,4	3,1
5	8,8	3,5	3,1	5,6	5	32,2			
10	7,6	2,7	3,0	5,6	10	31,6	29,9	2,7	3,4
15	8,2	3,4	3,0	5,7	15	30,0			
20	8,8	3,3	2,8	5,7	20	30,3	27,0	3,0	3,7
25	7,7	3,2	2,7	5,7	25	31,8			
30	8,0	3,3	2,6	5,7	30	29,7	25,0	3,1	3,9
35	8,1	3,0	2,7	6,0	35	28,1			
40	8,8	3,2	2,7	6,2	40	27,7	21,8	3,6	4,2
45	8,9	3,8	2,7	6,2	45	27,4			
50	8,2	3,5	2,7	6,2	50	26,0	19,5	3,7	4,6
55	11,3	3,2	2,7	6,3	55	25,5			
21h0	10,8	3,1	2,9	6,2	21h0	27,3	17,3	4,2	4,8
5	10,0	3,2	3,0	6,2	5	22,2			
10	11,4	0,3	2,9	6,1	10	19,7	13,8	5,2	5,0
15	11,0	3,3	3,0	6,0	15	21,3			
20	12,0	3,3	3,0	6,1	20	19,8	11,8	5,1	5,0
25	12,0	2,9	3,2	6,1	25	21,1			
30	10,4	2,7	3,2	6,4	30	21,6	9,6	5,2	5,0
35	8,3	2,9	3,2	6,4	35	22,2			
40	9,1	2,9	3,1	6,4	40	22,9	9,2	4,9	4,9
45	9,8	3,2	3,1	6,3	45	22,8			
50	8,6	3,4	3,1	6,2	50	29,5	10,2	4,6	4,
55	3,4	3,9	3,1	6,1	55	29,9			

Digitized by Google

1841. Februar 26. 27.

Gött. m. Z.	Declination. Petersburg	Simla	Madras	Singapore	Gött. m. Z.	Intensität. Petersburg	Simla	Madras	Singapore
	26′5	40′57	40′48	40′71		$\frac{1}{11970}$	$\frac{1}{30400}$		$\frac{1}{30787}$
22h0	2,4	4,0	2,8	6,1	22h0	28,3	9,0	4,4	4,3
5	3,3	4,0	2,7	6,0	5	26,2			
10	2,7	4,2	2,6	6,0	10	25,5	8,4	4,5	4,3
15	4,1	3,9	2,6	6,0	15	26,4			
20	4,2	4,0	2,6	6,0	20	26,3	7,0	4,7	4,4
25	6,3	4,0	2,5	5,9	25	24,4			
30	5,9	4,6	2,3	5,8	30	25,6	5,1	5,0	4,6
35	5,9	4,6	2,2	5,8	35	26,7			
40	5,9	5,0	2,4	5,7	40	26,2	3,0	5,0	4,6
45	5,9	5,2	2,4	5,7	45	25,3			
50	7,2	5,4	2,4	5,6	50	26,6	2,0	5,0	4,5
55	5,4	5,7	2,3	5,6	55	29,1			
23h0	4,7	6,0	2,2	5,6	23h0	28,0	1,0	4,9	4,4
5	5,2	6,3	2,2	5,7	5	27,8			
10	5,8	6,5	2,2	5,7	10	28,2	1,0	4,9	4,5
15	5,0	6,8	2,0	5,6	15	30,3			
20	4,4	6,8	2,0	5,6	20	29,3	1,0	4,7	4,5
25	4,8	7,0	1,9	5,6	25	28,7			
30	5,3	6,5	1,8	5,5	30	28,5	1,0	4,7	4,4
35	7,0	6,4	1,6	5,9	35	29,2			
40	7,7	6,0	1,5	5,3	40	25,8	0,0	4,9	4,3
45	6,5	5,7	1,3	5,0	45	27,1			
50	7,9	5,3	1,0	4,5	50	24,5	0,0	4,6	3,8
55	10,8	4,7	0,8	4,4	55	25,7			
0h0	10,5	4,5	0,7	4,3	0h0	27,1	2,5	4,0	3,3
5	10,6	4,5	0,7	4,4	5	32,8			
10	12,1	4,8	0,7	4,6	10	26,4	2,2	4,4	3,7
15	11,4	4,9	0,6	4,6	15	28,0			
20	9,6	4,9	0,7	4,8	20	25,3	2,1	3,9	3,8
25	8,3	4,9	0,7	4,9	25	31,8			
30	7,5	4,9	0,7	5,1	30	31,6	1,4	4,0	3,7
35	8,8	4,9	0,8	5,2	35	31,5			
40	9,0	4,9	0,8	5,2	40	25,1	1,1	4,0	3,4
45	7,6	5,0	0,8	5,1	45	31,1			
50	8,0	5,2	0,8	5,1	50	31,6	1,4	4,1	4,0
55	6,8	5,6	0,8	5,1	55	33,2			
1h0	6,2	5,7	0,7	5,1	1h0	32,1	1,2	4,0	4,2
5	5,9	6,0	0,7	5,0	5	31,7			
10	5,8	6,0	0,6	5,1	10	31,0	1,9	4,0	4,5
15	5,6	6,0	0,7	5,0	15	30,5			
20	5,0	6,0	0,7	5,0	20	31,0	2,0	4,0	4,4
25	3,7	6,0	0,7	4,9	25	32,3			
30	2,4	6,0	0,6	4,9	30	32,7	3,0	4,0	4,4
35	2,1	6,2	0,6	4,9	35	33,9			
40	0,7	6,1	0,5	4,9	40	35,3	3,5	4,0	4,6
45	1,4	6,2	0,5	4,7	54	33,9			
50	2,0	6,1	0,4	4,7	50	33,4	2,6	4,2	4,8
55	1,7	6,1	0,5	4,8	55	33,0			

Digitized by Google

1841. Februar 27.

Declination.					Intensität.				
Gött. m. Z.	Petersburg	Simla	Madras	Singapore	Gött. m. Z.	Petersburg	Simla	Madras	Singapore
	26′5	40′57	40′48	40′71		$\frac{1}{11920}$	$\frac{1}{30400}$		$\frac{1}{30787}$
2h0	2,0	5,9	0,5	4,8	2h0	32,7	2,8	4,3	4,8
5	3,0	5,8	0,6	4,8	5	34,9			
10	3,0	6,0	0,7	4,8	10	33,9	2,9	4,4	4,9
15	3,0	5,9	0,8	4,8	15	33,0			
20	3,9	5,7	0,8	4,8	20	29,5	2,6	4,5	4,9
25	3,3	5,8	0,8	4,8	25	30,0			
30	4,3	5,9	0,7	4,7	30	30,5	2,9	4,7	5,0
35	5,1	5,9	0,7	4,7	35	30,0			
40	5,7	6,0	0,7	4,6	40	30,6	2,5	4,7	5,2
45	6,1	6,0	0,7	4,6	45	29,4			
50	5,6	6,0	0,6	4,7	50	31,8	2,8	4,7	5,3
55	4,3	5,9	0,7	4,6	55	32,5			
3h0	3,2	6,0	0,7	4,6	3h0	30,9	4,1	4,6	5,2
5	3,7	6,0	0,5	4,6	5	31,7			
10	3,0	6,0	0,7	4,6	10	31,5	5,4	4,5	5,0
15	3,7	6,0	0,6	4,7	15	32,0			
20	4,0	6,0	0,7	4,9	20	32,4	5,9	4,5	5,2
25	4,9	6,0	0,7	4,9	25	31,5			
30	6,0	6,0	0,7	4,6	30	29,7	6,9	4,4	5,3
35	8,8	5,9	0,7	4,8	35	30,8			
40	10,3	5,9	0,7	4,8	40	30,0	8,3	4,4	5,1
45	11,2	5,5	0,7	4,8	45	32,2			
50	10,0	5,5	0,8	4,7	50	34,7	11,0	4,2	4,9
55	11,1	5,2	0,8	4,7	55	37,0			
4h0	9,5	5,1	0,9	4,5	4h0	37,2	11,6	4,2	4,9
5	10,0	5,2	0,8	4,5	5	38,6			
10	10,8	5,3	0,8	4,6	10	39,1	12,0	4,3	4,9
15	9,0	5,4	0,8	4,8	15	40,1			
20	8,2	5,3	0,8	4,7	20	40,6	11,7	4,4	5,0
25	8,4	5,0	0,8	4,7	25	38,3			
30	9,1	5,0	0,9	4,8	30	36,3	11,9	4,6	5,2
35	9,4	4,8	1,0	4,8	35	37,0			
40	10,4	4,6	1,0	4,5	40	37,0	12,5	4,7	5,1
45	12,7	4,7	1,0	4,8	45	36,9			
50	15,4	4,5	1,0	4,8	50	36,6	14,0	4,5	4,9
55	18,0	4,3	1,2	4,7	55	36,0			
5h0	19,7	4,4	1,2	4,7	5h0	38,0	13,9	4,5	5,0
5	20,7	5,1	1,0	4,9	5	40,9			
10	20,0	5,0	1,0	4,9	10	37,9	16,0	4,4	4,9
15	22,0	4,8	1,1	4,9	15	39,3			
20	20,7	4,7	1,4	5,0	20	57,7	16,3	4,3	5,1
25	13,4	5,0	1,0	5,0	25	53,0			
30	10,2	4,7	1,0	5,0	30	49,5	16,9	3,7	4,8
35	11,2	4,7	0,8	5,0	35	49,7			
40	10,1	5,1	0,8	5,2	40	51,8	20,7	3,7	4,7
45	8,3	5,0	0,9	5,3	45	49,2			
50	9,3	5,3	0,9	5,1	50	44,5	21,0	3,7	4,4
55	12,7	5,1	0,8	4,5	55	45,3			

Digitized by Google

1841. Februar 27.

Declination.					Intensität.				
Gött. m. Z.	Petersburg	Simla	Madras	Singapore	Gött. m. Z.	Petersburg	Simla	Madras	Singapore
	26'5	40'57	40'48	40'71		$\frac{1}{1719.20}$	$\frac{1}{30400}$		$\frac{1}{30787}$
6h0	12,1	5,0	0,9	5,2	6h0	43,9	21,0	3,3	4,0
5	12,6	5,1	1,0	5,4	5	41,8			
10	12,8	5,0	1,4	5,4	10	40,1	24,0	3,3	3,9
15	14,6	4,6	1,0	5,9	15	40,3			
20	16,6	4,4	1,0	5,3	20	41,1	26,2	3,2	3,5
25	22,5	4,0	1,1	5,5	25	44,2			
30	22,7	3,8	1,0	5,3	30	50,2	27,0	2,7	3,1
35	16,3	4,4	1,0	5,1	35	49,7			
40	11,5	4,5	1,0	5,2	40	43,4	25,2	3,2	3,4
45	13,7	4,3	1,1	5,4	45	39,5			
50	18,8	4,0	1,2	5,6	50	42,3	25,7	3,0	3,4
55	18,3	4,1	1,1	5,2	55	41,4			
7h0	17,6	4,6	1,1	5,3	7h0	40,6	24,5	3,1	3,5
5	16,9	4,7	1,2	5,3	5	42,9			
10	20,2	4,3	1,2	5,5	10	41,0	26,0	2,7	3,1
15	19,1	4,0	1,3	5,3	15	47,0			
20	15,7	4,0	1,3	5,6	20	50,0	28,0	2,4	3,0
25	13,4	4,2	1,3	5,5	25	40,9			
30	21,0	4,3	1,4	5,7	30	40,0	30,0	1,8	2,4
35	23,6	4,1	1,5	5,4	35	45,7			
40	26,1	3,9	1,4	5,2	40	44,0	35,5	1,2	1,6
45	30,8	3,2	1,4	5,1	45	46,3			
50	30,1	3,3	1,6	5,4	50	45,8	38,0	0,8	1,5
55	31,1	2,9	1,6	5,2	55	46,2			
8h0	30,1	4,1	1,6	5,4	8h0	45,6	39,5	0,9	1,9
5	28,0	3,8	1,6	5,3	5	44,6			
10	25,4	3,8	1,6	5,4	10	45,2	36,7	1,2	2,3
15	22,3	3,9	1,6	5,4	15	44,0			
20	20,1	3,9	1,6	5,2	20	43,4	35,0	1,4	2,5
25	19,9	3,8	1,7	5,6	25	43,9			
30	20,3	3,8	1,7	5,4	30	42,4	35,5	1,3	2,5
35	18,3	4,0	1,7	5,4	35	42,9			
40	17,2	3,9	1,6	5,4	40	41,6	35,5	1,3	2,4
45	18,0	3,9	1,6	5,3	45	42,9			
50	17,0	3,8	1,7	5,6	50	43,8	36,2	1,2	2,4
55	16,6	4,1	1,6	5,3	55	44,8			
9h0	17,2	4,4	1,6	5,5	9h0	44,3	36,0	1,3	2,3
5	16,1	4,1	1,7	5,5	5	45,9			
10	15,2	4,4	1,6	5,1	10	43,7	37,1	1,2	2,4
15	15,9	4,2	1,5	5,1	15	43,7			
20	16,6	4,0	1,5	5,0	20	44,2	36,5	1,1	2,4
25	17,7	4,4	1,5	5,0	25	45,2			
30	17,6	3,8	1,5	5,0	30	43,0	37,2	1,1	2,3
35	18,0	4,0	1,5	5,1	35	44,8			
40	17,0	4,6	1,5	5,2	40	44,7	37,0	1,2	2,3
45	16,4	4,4	1,5	5,2	45	46,5			
50	16,7	4,5	1,5	5,1	50	45,1	40,0	1,0	2,4
55	17,9	4,1	1,5	5,1	55	45,0			
10h0	19,1				10h0	44,3			

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Petersburg	Catharinenburg	Nertschinsk	Simla	Madras	Trevandrum	Singapore
	26″5	34″5	34″5	40″57	40″48	39″86	40″71
10h0	34,6	19,0	2,2	4,4	3,4	4,3	1,1
5	34,5	18,2	1,8	4,1	3,4	4,3	1,0
10	32,2	18,7	1,2	4,1	3,4	4,4	1,0
15	30,0	18,1	1,7	4,2	3,3	4,1	0,8
20	28,4	18,4	0,0	4,2	3,2	3,9	0,5
25	30,7	19,0	0,7	4,2	3,1	3,6	0,3
30	30,4	18,5	0,7	4,6	3,1	3,9	0,3
35	31,3	18,2	2,2	4,7	3,0	3,9	0,3
40	30,1	17,0	2,9	4,9	3,0	3,6	0,3
45	30,2	17,8	3,4	5,0	3,1	3,6	0,4
50	29,2	18,3	4,4	4,6	3,2	3,7	0,4
55	29,2	19,0	4,8	4,2	3,3	3,9	0,6
11h0	28,8	19,3	5,2	4,2	3,3	3,9	0,7
5	28,7	20,0	6,3	4,1	3,4	3,7	0,7
10	29,9	20,9	7,0	3,9	3,5	3,9	0,7
15	28,9	19,9	6,4	4,0	3,4	3,6	0,6
20	27,0	19,0	6,5	4,2	3,3	4,0	0,6
25	27,3	19,0	7,4	4,2	3,3	3,7	0,5
30	25,9	18,7	7,1	4,2	3,3	3,6	0,7
35	26,7	19,0	8,0	4,2	3,3	3,9	0,7
40	27,1	18,9	8,0	4,2	3,2	3,5	0,7
45	27,0	19,0	8,2	4,3	3,2	3,3	0,8
50	27,3	18,5	9,1	4,4	3,1	3,5	0,7
55	27,1	19,2	9,0	4,2	3,2	3,5	1,2
12h0	27,7	20,5	9,9	4,0	3,4	3,5	1,3
5	28,0	20,9	9,7	3,9	3,5	3,9	1,6
10	28,0	21,1	9,9	3,8	3,5	4,0	1,7
15	27,3	20,8	10,6	3,8	3,5	3,9	1,9
20	25,4	20,2	11,1	3,8	3,5	3,9	1,8
25	23,3	19,1	11,2	3,8	3,5	3,9	1,9
30	22,9	18,2	11,9	3,9	3,3	3,9	1,9
35	21,5	18,0	12,1	4,0	3,4	3,5	2,0
40	18,2	18,5	12,5	4,0	3,6	3,1	2,2
45	20,8	19,2	12,5	3,6	3,7	3,9	2,3
50	20,4	18,5	12,8	3,7	3,7	4,1	2,0
55	17,9	18,0	12,5	3,6	3,9	3,9	2,0
13h0	17,6	18,0	13,0	3,3	4,0	4,2	2,0
5	18,1	17,3	12,9	3,4	4,0	4,1	1,9
10	16,6	17,1	12,6	3,4	4,2	4,4	1,8
15	14,7	17,0	13,1	3,2	4,3	4,6	1,7
20	14,8	17,3	14,4	2,8	4,5	4,8	1,4
25	14,8	17,4	14,0	2,8	4,5	4,9	1,3
30	16,8	17,0	14,1	2,7	4,4	4,9	1,3
35	17,2	17,9	13,0	2,7	4,5	5,0	1,3
40	18,3	17,1	14,1	2,5	4,5	4,9	1,1
45	20,5	17,3	13,0	2,4	4,5	—	0,7
50	21,4	18,4	13,1	2,2	4,5	5,0	0,6
55	22,4	19,1	13,4	2,0	4,8	5,0	0,5

Digitized by Google

1841. Mai 28.

Intensität.

Gött. m. Z.	Petersburg $\frac{1}{1\,1\,9\,2\,6}$	Katharinenburg	Simla $\frac{1}{3\,0\,4\,6\,6}$	Madras	Trevandrum	Singapore $\frac{1}{3\,1\,8\,6\,6}$
10h0	45,4	0,4	67,2	7,3	40,6	4,2
5	47,6	3,5				
10	45,9	4,9	66,0	7,5	40,7	4,4
15	46,0	3,5				
20	38,2	5,5	64,8	7,7	42,2	4,8
25	33,8	6,9				
30	33,7	7,4	63,0	8,0	41,8	5,1
35	32,6	10,1				
40	33,3	10,1	62,0	8,1	41,6	8,2
45	32,3	11,7				
50	31,0	12,4	62,0	8,2	41,9	8,4
55	30,2	14,5				
11h0	28,9	16,2	60,6	8,3	43,4	5,6
5	28,2	15,0				
10	28,1	14,1	60,6	8,3	43,0	5,6
15	29,8	14,3				
20	31,5	14,5	60,0	8,3	44,9	5,6
25	32,4	12,5				
30	33,2	12,1	60,0	8,3	44,9	5,6
35	32,7	12,5				
40	33,1	11,1	60,3	8,3	44,3	5,5
45	32,9	9,9				
50	32,2	9,4	61,1	8,1	44,6	5,2
55	30,4	10,2				
12h0	28,5	11,0	61,0	8,0	43,7	5,1
5	27,5	8,0				
10	28,0	9,2	61,0	8,0	44,3	5,2
15	28,3	10,0				
20	31,1	8,1	60,9	8,1	44,0	5,1
25	32,6	11,2				
30	33,2	10,0	59,7	8,2	44,9	5,1
35	35,6	9,7				
40	36,1	10,1	59,5	8,1	43,4	4,9
45	36,4	12,0				
50	39,9	9,5	59,5	8,1	43,7	4,9
55	38,9	9,5				
13h0	38,4	11,8	60,6	8,0	43,9	4,7
5	38,8	10,4				
10	38,1	11,0	60,2	7,8	42,0	4,6
15	35,4	15,5				
20	36,7	17,8	60,4	7,7	40,0	4,1
25	38,3	12,5				
30	38,9	11,6	60,5	7,7	39,5	4,0
35	39,2	12,2				
40	40,1	11,2	60,8	7,5	39,7	4,0
45	41,4	13,9				
55	40.0	14,1	61,2	7,6	39,5	4,1
50	38,1	12,0				

Digitized by Google

1841. Mai 28.

Declination.

Gött. m. Z.	Petersburg	Catharinenburg	Nertschinsk	Simla	Madras	Trevandrum	Singapore
	26°5	34°5	34°5	40°57	40°48	39°86	40°71
14h0	25,7	21,8	13,8	1,0	5,0	5,5	0,6
5	29,0	22,9	13,5	1,0	5,3	5,6	0,7
10	31,9	23,1	13,5	1,0	5,3	5,8	1,2
15	33,0	24,7	13,4	0,7	5,7	5,5	1,1
20	32,2	24,2	14,7	0,7	5,7	6,0	0,9
25	32,0	25,5	13,9	0,7	5,7	5,2	0,9
30	32,1	26,2	14,0	0,5	5,9	5,8	0,8
35	32,0	26,8	14,0	0,1	6,0	5,9	0,8
40	32,4	27,1	13,8	0,1	6,0	6,0	0,8
45	32,9	27,8	13,6	0,1	5,8	5,8	0,5
50	33,8	28,0	13,5	0,2	5,6	5,4	0,6
55	33,9	28,0	13,1	0,5	5,6	5,8	0,7
15h0	33,1	27,9	13,2	0,5	5,6	5,7	0,7
5	33,1	28.0	12.9	0,7	5,5	5,5	0,7
10	33,0	27,8	13,0	0,8	5,3	5,4	0,9
15	32,4	27,2	12,8	1,1	5,1	5,2	0,8
20	33,1	27,4	12,5	1,1	5,0	5,0	0,8
25	34,0	27,9	12,4	1,1	4,9	5,0	0,7
30	34,1	27,8	12,1	1,1	4,8	5,0	0,7
35	33,4	27,7	11,5	1,5	4,6	4,7	0,7
40	34,0	27,2	10,9	1,6	4,4	4,5	0,7
45	34,5	27,8	10,4	1,7	4,2	4,1	0,6
50	35,0	27,6	10,1	1,7	4,1	4,0	0,6
55	34,0	28,0	9,8	2,0	4,0	3,9	0,4
16h0	33,1	27,7	9,6	2,0	4,0	3,7	0,5
5	31,8	27,3	9,5	2,1	4,0	3,7	0,5
10	32,3	27,3	9,5	2,1	3,9	3,7	0,5
15	32,8	27,0	9,5	2,3	3,6	3,4	0,6
20	33,0	27,0	9,4	2,4	3,4	3,2	0,6
25	32,9	26,5	8,7	2,9	3,2	3,1	0,5
30	32,5	26,0	8,4	3,1	3,0	3,0	0,4
35	32,0	26,0	7,5	3,4	2,8	2,7	0,5
40	31,7	25,7	7,3	3,9	2,5	2,6	0,4
45	31,2	25,7	6,8	4,1	2,2	2,2	0,4
50	31,8	26,0	6,5	4,0	2,1	2,1	0,4
55	31,9	25,9	6,9	4,2	2,0	2,0	0,5
17h0	32,3	25,6	6,0	4,5	2,0	1,9	0,5
5	31,6	25,5	5,6	4,8	1,8	1,7	0,5
10	31,8	25,5	5,8	4,9	1,8	1,7	0,6
15	33,4	25,3	4,8	4,9	1,7	1,5	0,6
20	33,9	25,5	4,1	5,0	1,4	1,5	0,6
25	33,3	25,1	3,4	5,1	1,3	1,2	0,6
30	34,0	25,1	3,7	4,9	1,3	1,2	0,7
35	34,4	25,0	3,1	5,0	1,3	1,5	0,8
40	33,1	24,2	2,7	5,1	1,2	1,2	0,8
45	33,0	23,2	2,4	5,7	1,2	1,2	0,7
50	32,6	23,0	2,1	5.9	1,1	1,1	0,6
55	32,7	23,0	2,0	6,0	1,1	1,2	0,6

Digitized by Google

1841. Mai 28.

Intensität.

Gött. m. Z.	Petersburg	Kasbarinenburg	Simla	Madras	Trevandrum	Singapore
	1/11920		1/30400			1/31800
14h0	38,9	12,0	62,0	7,1	38,5	4,0
5	42,0	9,0				
10	43,0	10,0	62,3	7,1	38,8	4,0
15	42,7	8,7				
20	39,8	11,5	62,5	7,0	38,2	3,7
25	36,9	13,2				
30	36,4	12,0	62,7	6,7	34,9	3,4
35	34,6	15,0				
40	33,7	14,7	61,3	6,5	34,5	3,2
45	34,9	13,2				
50	38,2	16,0	61,8	6,0	33,2	2,8
55	39,9	7,7				
15h0	40,6	6,7	61,5	5,7	31,4	2,4
5	40,0	8,5				
10	39,9	9,1	60,5	5,3	29,5	2,0
15	40,3	9,2				
20	40,1	10,0	59,7	5,0	27,9	2,0
25	40,8	9,0				
30	40,9	10,5	59,2	4,6	25,0	1,6
35	39,8	12,1				
40	39,2	10,2	57,8	4,4	23,6	1,8
45	39,0	12,5				
50	39,1	13,3	58,0	3,8	18,9	1,0
55	38,0	15,2				
16h0	38,1	16,7	57,6	3,1	14,8	0,8
5	37,5	18,2				
10	37,7	16,1	56,3	3,0	14,0	0,8
15	39,4	16,5				
20	39,5	19,0	54,7	2,7	12,0	0,6
25	39,2	18,9				
30	39,6	17,6	52,3	2,7	12,3	0,6
35	39,9	17,3				
40	39,1	21,2	50,5	2,5	11,9	0,7
45	38,0	22,0				
50	36,7	20,4	48,0	2,2	10,2	0,6
55	37,3	23,3				
17h0	36,6	21,9	45,9	2,0	10,6	0,8
5	36,2	26,1				
10	35,7	21,6	44,3	2,0	8,9	0,7
15	35,0	24,9				
20	34,8	22,4	44,0	1,5	8,1	0,6
25	34,2	25,8				
30	34,1	26,3	43,2	1,0	5,9	0,6
35	33,5	23,1				
40	33,1	21,6	41,5	0,8	5,5	0,5
45	33,0	23,7				
50	32,3	25,4	39,2	0,8	6,7	0,5
55	31,3	23,6				

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Petersburg	Katharinenburg	Nertschinsk	Simla	Madras	Trevandrum	Singapore
	26″5	34″5	34″5	40″57	40″48	39″86	40″71
18h0	32,3	22,2	2,0	6,0	1,0	1,0	0,9
5	32,3	21,9	1,6	6,1	1,0	1,0	0,9
10	32,7	21,5	1,0	6,2	0,9	1,0	0,8
15	32,0	21,1	1,3	6,3	0,7	1,4	0,9
20	32,8	20,9	0,5	6,4	0,7	1,5	1,1
25	32,3	20,2	1,0	6,7	0,6	1,7	1,1
30	32,1	20,0	0,6	7,0	0,5	1,4	1,3
35	32,0	19,6	0,6	7,0	0,5	1,3	1,4
40	31,9	19,1	1,3	7,2	0,4	1,3	1,5
45	32,1	19,0	1,0	7,4	0,3	1,1	1,6
50	32,1	18,7	1,0	7,7	0,4	1,1	1,7
55	32,0	18,0	1,2	7,9	0,4	1,0	1,7
19h0	31,5	15,1	1,0	8,0	0,5	1,0	1,8
5	31,0	15,0	1,0	8,1	0,6	0,8	1,8
10	30,5	16,3	0,6	8,1	0,7	0,7	1,8
15	30,2	16,1	0,9	8,3	0,7	1,3	1,8
20	29,6	15,3	0,6	8,5	0,7	0,9	2,0
25	29,7	15,2	0,5	8,8	0,8	1,0	2,0
30	29,0	14,4	0,5	8,9	0,9	1,1	2,0
35	28,9	14,0	0,6	8,9	1,0	1,1	2,0
40	28,0	13,7	0,6	8,9	1,0	1,4	2,1
45	28,0	13,1	0,6	9,0	1,0	1,5	2,1
50	27,5	12,5	0,7	9,0	1,0	1,5	2,3
55	27,3	12,1	1,0	9,0	1,0	1,9	2,3
20h0	26,3	12,0	1,2	9,1	1,0	1,9	2,4
5	25,7	11,0	0,9	9,2	1,0	2,0	2,5
10	23,7	10,7	1,2	9,2	1,0	2,0	2,8
15	24,0	10,2	1,5	9,3	0,9	2,0	3,0
20	22,7	9,5	1,3	9,5	0,9	2,0	3,0
25	21,9	9,0	1,7	9,6	0,8	2,0	3,2
30	22,1	9,3	1,7	9,9	0,7	2,0	3,3
35	21,4	8,0	1,6	10,0	0,7	2,0	3,2
40	22,8	7,4	2,0	10,1	0,6	2,0	2,9
45	19,4	6,4	2,3	10,1	0,9	2,0	3,2
50	18,5	6,0	2,9	10,0	1,0	2,4	3,3
55	17,2	4,5	3,5	9,8	1,0	2,8	3,3
21h0	15,9	4,4	3,5	9,7	1,0	2,9	3,4
5	15,0	4,3	3,9	9,5	1,1	2,7	3,4
10	16,0	4,6	4,2	9,3	1,2	2,5	3,3
15	15,9	3,9	4,4	9,5	1,3	2,5	3,3
20	14,9	3,0	4,3	9,5	1,3	2,2	3,0
25	13,2	2,5	4,5	9,5	1,3	2,2	3,1
30	12,6	2,3	5,2	9,3	1,4	2,5	3,2
35	13,0	2,1	5,2	9,3	1,3	2,5	3,2
40	11,7	2,0	4,8	9,3	1,3	2,6	3,3
45	11,2	1,9	5,0	9,3	1,3	2,5	3,2
50	10,6	1,7	5,3	9,3	1,3	2,5	3,1
55	9,9	1,4	5,2	9,3	1,3	2,6	2,9

Digitized by Google

1841. Mai 28.

Intensität.

Gött. m. Z.	Petersburg $\frac{1}{11920}$	Katharinenburg	Simla $\frac{1}{30300}$	Madras	Trevandrum	Singapore $\frac{1}{31800}$
18h 0	30,9	27,2	38,0	0,7	6,9	0,6
5	30,2	24,7				
10	29,0	25,8	37,0	0,7	7,8	0,8
15	27,4	28,4				
20	27,4	25,0	35,4	4,4	5,1	0,9
25	27,2	25,9				
30	26,1	24,6	35,0	0,5	5,1	1,1
35	25,3	26,7				
40	24,9	24,6	32,1	0,6	4,6	1,4
45	24,0	24,1				
50	23,5	27,0	31,2	0,2	2,1	1,5
55	23,1	25,1				
19h 0	23,8	25,3	29,7	0,1	1,9	1,7
5	24,0	23,7				
10	23,2	27,5	28,0	0,4	1,3	1,9
15	22,5	25,4				
20	22,6	26,1	26,8	0,1	1,7	2,4
25	21,6	25,8				
30	22,5	27,2	25,1	0,3	2,0	2,6
35	22,2	24,2				
40	23,1	26,1	24,0	0,2	1,2	2,4
45	22,4	24,5				
50	22,7	24,5	22,0	0,3	0,4	3,1
55	23,4	25,2				
20h 0	23,3	23,1	20,5	0,6	2,0	3,3
5	22,5	24,0				
10	22,5	22,3	17,9	0,9	2,6	3,8
15	20,5	21,1				
20	21,0	23,1	16,4	0,0	4,2	4,0
25	21,4	22,5				
30	21,5	18,5	16,1	1,0	5,0	4,6
35	20,4	20,2				
40	20,4	17,7	16,0	0,9	3,1	3,9
45	22,5	18,3				
50	22,3	19,2	14,2	1,2	6,5	4,3
55	20,6	19,5				
21h 0	20,7	21,4	10,5	2,0	11,6	4,8
5	17,3	21,7				
10	16,7	22,1	9,2	2,1	13,5	5,2
15	16,0	18,5				
20	19,0	18,5	8,2	2,0	14,4	5,3
25	19,0	17,1				
30	18,6	19,7	7,9	2,3	17,7	5,4
35	19,0	17,4				
40	18,1	15,7	6,5	2,8	21,3	5,9
45	18,6	18,0				
50	18,9	17,6	6,0	3,2	24,3	5,9
55	18,7	16,7				

Digitized by Google

1841. Mai 28. 29.

Declination.

Gött. m. Z.	Petersburg	Katharinenburg	Nertschinsk	Simla	Madras	Trevandrum	Singapore
	26″5	34″5	34″5	40″57	40″48	39″86	40″71
22h0	8,9	1,0	6,4	9,7	1,2	2,7	3,2
5	8,1	0,8	6,6	9,7	1,1	2,7	3,0
10	7,7	0,4	7,1	9,9	1,1	2,7	3,0
15	7,5	0,2	6,9	9,9	1,0	2,7	3,0
20	7,1	0,7	7,3	9,9	1,2	2,6	2,9
25	5,7	0,7	7,7	9,7	1,4	2,5	3,0
30	5,9	0,2	7,9	9,7	1,5	2,8	2,6
35	4,9	0,3	8,3	9,7	1,5	2,9	2,5
40	4,5	0,2	8,5	9,5	1,7	2,9	2,4
45	4,0	0,5	8,5	9,3	1,7	3,0	2,5
50	3,3	0,6	8,8	9,1	1,8	3,0	2,4
55	3,9	0,6	9,1	9,0	1,8	3,0	2,2
23h0	3,7	0,1	8,8	9,0	1,8	3,0	1,9
5	2,9	0,4	8,6	9,0	1,8	3,0	1,9
10	2,9	0,8	8,6	9,0	2,0	3,0	1,7
15	3,8	1,3	8,7	8,8	2,2	3,1	1,7
20	4,0	1,7	8,4	8,5	2,3	3,2	1,6
25	2,9	1,4	9,0	8,2	2,5	3,2	1,5
30	4,0	1,6	9,0	8,0	2,6	3,4	1,5
35	2,9	1,9	8,8	8,0	2,7	3,6	1,6
40	1,9	1,8	8,9	8,0	2,8	3,6	1,6
45	2,3	2,1	9,1	8,0	2,9	3,7	1,3
50	2,3	2,3	8,9	7,9	2,9	3,9	1,1
55	1,9	2,3	8,6	7,8	3,0	3,9	1,1
0h0	2,4	2,6	8,6	7,2	3,0	3,9	1,1
5	2,6	2,7	8,5	6,1	3,2	3,8	1,1
10	2,5	3,7	8,8	6,5	3,3	3,8	1,0
15	3,2	3,6	8,5	6,5	3,3	3,9	1,1
20	0,7	3,2	8,5	6,6	3,4	3,9	1,2
25	0,8	3,4	9,2	6,1	3,4	4,0	1,3
30	2,0	3,9	8,7	7,4	3,4	4,0	1,3
35	2,6	4,1	8,5	6,4	3,4	3,8	1,0
40	2,9	4,7	7,7	6,0	3,4	3,7	1,0
45	3,3	5,4	7,5	5,5	3,5	3,7	0,9
50	3,5	6,0	7,8	5,8	3,7	3,7	1,1
55	3,5	6,9	8,0	4,6	3,8	3,6	1,3
1h0	5,3	7,8	8,5	4,4	3,9	3,6	1,2
5	6,6	8,6	8,6	4,4	4,0	3,7	1,4
10	7,9	9,4	8,2	4,5	4,1	3,7	1,4
15	8,6	9,7	9,1	4,0	4,3	3,9	1,4
20	10,0	10,5	9,0	4,2	4,4	4,1	1,4
25	9,8	11,1	8,8	3,6	4,6	4,1	1,4
30	11,1	11,8	9,1	3,6	4,7	4,1	1,3
35	11,6	12,2	8,7	4,1	4,7	4,1	1,2
40	13,1	13,0	9,0	3,7	4,6	3,9	1,2
45	14,4	13,9	8,3	3,8	4,3	3,7	1,1
50	14,8	14,8	7,4	4,0	4,2	3,7	1,0
55	17,3	15,3	7,5	4,0	4,0	3,6	1,0

Digitized by Google

1841. Mai 28. 29.

Intensität.

Göll. m. Z.	Petersburg $\frac{1}{11970}$	Katharinenburg	Simla $\frac{1}{30300}$	Madras	Trevandrum	Singapore $\frac{1}{31800}$
22h0	18,9	19,1	5,0	3,6	27,3	6,2
5	19,1	15,0				
10	21,3	12,9	6,5	3,8	28,8	6,0
15	21,8	13,8				
20	18,3	16,1	4,5	4,4	38,8	6,5
25	18,8	15,5				
30	19,6	13,0	4,5	5,0	34,7	6,5
35	19,9	13,1				
40	20,6	13,0	4,0	5,4	37,4	6,7
45	22,2	12,4				
50	20.1	13,7	1,5	6,0	40,0	7,0
55	18,9	11,7				
23h0	20,5	14,4	1,2	6,4	41,5	6,9
5	21,0	12,5				
10	19,1	14,3	1,2	7,0	44,6	7,2
15	19,1	13,2				
20	20,1	12,6	2,0	7,3	45,6	7,2
25	20,5	13,4				
30	21,8	11,4	0,8	7,7	47,6	7,1
35	22,3	11,2				
40	24,6	10,9	3,0	7,9	49,0	7,2
45	23,0	9,6				
50	23,3	8,7	5,5	8,2	46,5	7,1
55	23,7	11,9				
0h0	22,8	12,0	8,6	8,5	50,2	7,3
5	25,4	8,6				
10	23,7	13,4	10,7	8,7	52,6	7,4
15	25,0	9,9				
20	33,4	5,9	12,2	8,6	53,2	7,3
25	33,5	4,9				
30	29,4	6,5	15,5	8,7	52,5	7,4
35	28,2	6,1				
40	28,1	7,4	17,1	8,7	52,5	7,5
45	27,5	7,2				
50	28,8	5,1	18,6	8,9	53,3	7,9
55	29,4	3,9				
1h0	29,1	4,2	22,4	9,0	53,7	8,0
5	27,5	6.6				
10	27,0	10,1	22,0	9,2	54,2	8,3
15	25,6	9,0				
20	25,4	8,9	21,5	9,0	53,0	8,0
25	25,5	10,5				
30	24,2	9,5	26,0	9,0	52,8	8,1
35	21,3	11,7				
40	17,3	12,2	26,5	9,2	52,7	8,4
54	11,7	16,6				
50	10,2	17,0	26,0	9,5	52,8	8,6
55	2,4	20,2				

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Petersburg	Katharinenburg	Nertschinsk	Simla	Madras	Trevandrum	Singapore
	26″5	34″5	34″5	40″57	40″48	39″86	40″71
2h0	18,7	15.8	6,8	3,9	3,9	3,4	0,9
5	18,0	16,3	6,6	4,0	3,8	3,7	0,9
10	17,0	16,7	7,9	3,8	3,8	3,6	0,9
15	17,0	17,0	7,8	4,1	3,7	3,6	0,9
20	17,5	17,2	8,0	3,9	3,7	3,7	0,9
25	17,6	18,0	8,4	4,4	3,7	3,7	1,0
30	18,4	18,5	8,3	4,4	3,8	3,7	1,0
35	19,4	19,0	8,2	3,6	3,7	3,7	1,1
40	21,0	19,5	7,8	4,3	3,7	3,7	1,2
45	21,1	19,8	7,5	4,5	3,7	3,7	1,2
50	21,0	19,8	6,9	4,0	3,7	3,7	1,1
55	21,5	20,0	6,5	4,0	3,7	3,7	1,0
3h0	21,0	19,6	6,0	4,6	3,6	3,6	1,0
5	21,9	19,5	6,2	4,0	3,6	3,7	1,1
10	22,0	19,4	6,1	4,5	3,7	3,7	1,1
15	22,0	19,1	5,9	4,7	3,7	3,8	1,1
20	20,6	18,9	5,6	4,8	3,7	3,7	1,2
25	21,5	18,8	5,5	4,8	3,6	3,7	1,2
30	20,8	18,4	5,1	4,8	3,6	3,8	1,2
35	20,5	18,2	5,4	4,6	3,6	3,8	1,2
40	21,6	18,1	5,2	5,1	3,6	3,8	1,1
45	22,6	18,0	4,7	5,1	3,5	3,7	1,1
50	23,2	18,0	5,9	5,0	3,4	3,7	1,1
55	23,9	18,0	4,6	5,4	3,4	3 5	1,1
4h0	24,2	18,0	4,6	5,2	3,4	3,5	1,1
5	25,0	18,0	5,2	4,7	3,5	3,5	1,1
10	25,0	17,6	4,5	4,7	3,4	3,5	1,0
15	24,6	17,2	4,4	5,1	3,3	3,4	1,0
20	24,1	16,8	4,4	5,0	3,2	3,4	1,0
25	24,3	16,9	4,3	4,7	3,2	3,5	1,0
30	24,7	16,6	4,5	5,3	3,2	3,4	1,0
35	26,8	16,3	4,3	5,4	3,2	3,4	1,0
40	25,0	16,4	4,4	4,9	3,2	3,4	1,0
45	25,0	16,6	4,4	5,0	3,2	3,5	1,0
50	25,1	16,3	4,7	5,1	3,3	3,6	1,0
55	25,0	16,0	4,6	5,3	3,2	3,5	1,0
5h0	25,0	16,2	4,9	5,2	3,3	3,7	1,0
5	24,7	16.0	4,7	5,0	3,4	3,7	1,0
10	24,0	16,0	4,9	5,0	3,4	3,7	1,1
15	24,6	16,1	4,9	4,7	3,4	3,8	1,1
20	24,0	16,0	5,3	5,4	3,4	3,9	1,2
25	23,0	15,6	4,8	5,1	3,4	3,9	1,2
30	22,5	15,2	4,8	5,4	3,4	3,9	1,2
35	22,4	15,2	5,0	5,4	3,4	3,9	1,2
40	22,0	15,0	5,1	5,4	3,4	3,9	1,2
45	22,0	15,1	4 8	5,7	3,4	3,9	1,2
50	22,1	15,0	5.0	5,4	3,5	3,8	1,2
55	21,9	15,0	5,0	5,1	3,5	3,8	1,2

Digitized by Google

Intensität.

Gött. m. Z.	Petersburg 1/11976	Katharinenburg	Simla 1/30400	Madras	Trevandrum	Singapore 1/31800
2h0	0,8	20,1	28,8	9,3	51,4	8,2
5	7,3	17,6				
10	10,7	13,6	31,6	9,3	50,8	8,2
15	12,0	12,6				
20	11,2	13,0	31,3	9,3	49,7	8,2
25	8,7	17,5				
30	8,9	13,2	32,3	9,3	48,6	8,1
35	4,0	22,4				
40	3,4	16,0	33,1	9,2	47,5	8,1
45	11,2	13,1				
50	10,7	13,2	34,6	9,3	47,0	8,1
55	10,8	16,9				
3h0	10,0	10,4	35,2	9,3	46,8	7,9
5	14,1	13,6				
10	13,4	12,9	39,0	9,1	46,0	7,8
15	12,4	12,0				
20	15,5	14,7	37,5	9,0	45,5	7,8
25	13,8	15,4				
30	20,2	11,5	38,0	9,0	45,2	7,7
35	20,6	9,0				
40	19,1	10,1	40,0	9,0	45,0	7,7
45	15,2	13,0				
50	14,5	10,3	39,6	9,0	45,1	7,7
55	12,9	10,9				
4h0	13,2	13,3	41,5	9,0	45,0	7,6
5	13,8	10,5				
10	12,0	8,4	42,1	9,0	44,8	7,5
15	14,2	8,6				
20	14,5	7,0	43,6	8,9	43,9	7,3
25	16,0	13,7				
30	14,6	13,3	43,8	9,0	44,0	7,3
35	13,3	14,8				
40	9,8	13,3	44,0	9,0	44,1	7,4
45	8,3	15,6				
50	9,0	17,8	44,5	9,0	43,8	7,4
55	10,4	18,4				
5h0	10,2	21,5	44,6	8,9	43,5	7,4
5	8,3	21,0				
10	7,6	14,6	44,5	8,9	43,5	7,5
15	9,4	18,5				
20	12,1	18,7	45,0	8,7	43,2	7,4
25	14,2	11,5				
30	14,1	20,3	47,5	8,6	42,5	7,3
35	15,8	17,0				
40	16,1	20,2	48,0	8,4	42,0	7,1
45	16,8	22,0				
50	16,2	20,5	48,7	8,4	41,3	7,0
55	18,1	23,0				

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Petersburg	Katharinenburg	Nertschinsk	Simla	Madras	Trevandrum	Singapore
	26°5	34°5	34°5	40°57	40°48	39°86	40°71
6h0	21,6	14,6	5,1	5.0	3,5	3,8	1,2
5	21,4	14,5	5,4	5,3	3,5	3,9	1,2
10	21,1	14.6	5,2	5,1	3,5	4,0	1,3
15	21,1	14.8	5,4	5,2	3,5	4.0	1,2
20	21,4	14,8	5,4	4,8	3,5	3,9	1,3
25	21,5	14,8	5,6	4,9	3,5	3,9	1,3
30	20,7	14,3	5,8	5,2	3,5	3,9	1,3
35	20,1	14,0	5,5	4,8	3,5	3,9	1,3
40	20,1	14,0	6,0	5,3	3,6	3.9	1,4
45	20,7	14,2	5,8	5,2	3,6	3,9	1,5
50	21,4	14,9	6,0	5,0	3,7	3,9	1,6
55	20,4	15,0	6,2	4,7	3,7	3,9	1,5
7h0	21,2	15,0	6,0	4,2	3,7	3,9	1,5
5	21,0	14,8	6,0	5,0	3,6	3,9	1,5
10	20,9	14,2	5,8	4,6	3,6	3,9	1,5
15	20,9	14,4	5,6	4,8	3,6	3,9	1,4
20	20,1	14,4	5,3	4,7	3,6	3,8	1,4
25	20,0	14,6	5,4	4,6	3,6	3,9	1,4
30	19,9	14,8	5,5	4,8	3,6	3,9	1,4
35	19,7	15,0	5,6	5,7	3,7	3,9	1,5
40	20,4	15,1	6,0	4,6	3,8	4,0	1,7
45	20,3	15,0	6,2	4,8	3,8	4,0	1,6
50	20,1	15,0	5,9	5,4	3,9	4,0	1,6
55	20,0	15,1	5,8	4,9	3,9	4,1	1,6
8h0	20,0	15,2	6,2	5,0	3.9	4,1	1,7
5	20,1	15,4	6,1	5,0	3,9	4,1	1,7
10	20,0	15,4	6,1	4,7	3,9	4,2	1,7
15	20,2	15,8	6,3	4,7	4,0	4.2	1,8
20	20,0	16,0	6,5	5,2	3,9	4,2	1,7
25	20,9	15,7	6,4	5,1	3,9	4,3	1,8
30	20,1	15,1	6,3	5,2	3,9	4,3	1,6
35	19,8	14,9	6,1	5,2	3,8	4,3	1,4
40	19,6	14,8	6,2	5,2	3,7	4,3	1,4
45	20,0	15,0	6,2	5,0	3,8	4,2	1,4
50	20,0	15,5	6,8	5,3	3,9	4,1	1,5
55	20,4	15,9	7,1	5,0	3,9	4,1	1,6
9h0	20,8	16,0	7,1	5,1	3,9	4,1	1,6
5	20,6	16,0	7,2	4,9	3,8	4,1	1,7
10	20,6	16,1	7,2	5,0	3,9	4,0	1,7
15	21,0	16,2	7,0	5,0	3,9	4,1	1,7
20	21,0	16,2	7,2	4,4	3,9	4,1	1,6
25	21,4	16,2	7,3	4,8	3,9	4,2	1,7
30	21,0	16,1	7,5	4,9	3,9	4,3	1,6
35	21,1	16,3	7,2	5,0	3,9	4,3	1,6
40	21,5	16,4	7,5	5,0	3,9	4,3	1,6
45	21,0	16,4	7,3	5,2	3,9	4,2	1,5
50	20,7	16,4	7,6	5,1	3,9	4,2	1,5
55	20,9	16,3	7,8	4,9	3,8	4,2	1,5
10h0	20,0		8,0				

Digitized by Google

1841. Mai 29.

Intensität.

Gött. m. Z.	Petersburg $\frac{1}{11000}$	Katharinenburg	Simla $\frac{1}{30000}$	Madras	Trevandrum	Singapore $\frac{1}{51000}$
6h0	20,3	22,4	50,7	8,3	40,0	7,0
5	19,3	20,6				
10	19,1	24,0	51,6	8,2	39,4	7,0
15	19,4	23,4				
20	19,5	14,5	52,7	8,1	41,5	6,9
25	19,1	23,5				
30	23,7	15,5	54,7	7,8	39,9	6,6
35	23,5	20,5				
40	22,9	22,3	55,0	7,9	40,2	6,7
45	22,4	13,5				
50	24,4	22,7	55,2	7,8	39,6	6,6
55	25,8	21,3				
7h0	24,9	22,5	55,7	7,9	40,1	6,6
5	26,8	17,4				
10	28,6	16,8	57,8	7,8	39,1	6,5
15	28,0	23,0				
20	25,8	22,0	57,6	7,8	39,7	6,3
25	26,6	22,8				
30	27,6	18,1	59,6	7,8	38,8	6,2
35	26,9	21,6				
40	28,4	18,9	59,0	7,8	38,4	6,1
45	29,4	23,4				
50	28,6	22,2	58,2	7,8	38,6	6,1
55	28,0	22,8				
8h0	28,3	25,4	59,6	7,8	38,4	6,1
5	27,9	24,9				
10	28,3	19,6	60,0	7,7	37,5	6,0
15	28,0	13,0				
20	28,2	26,5	60,7	7,8	37,1	6,0
25	30,2	15,5				
30	30,3	24,1	61,5	7,5	36,5	5,9
35	31,6	25,0				
40	31,3	25,0	60,8	7,5	37,0	5,9
45	29,6	22,5				
50	28,9	17,8	60,7	7,6	36,9	6,0
55	29,0	29,4				
9h0	28,3	20,0	60,6	7,5	36,2	5,9
5	29,3	20,8				
10	28,5	28,7	61,5	7,5	35,6	5,9
15	28,8	23,9				
20	29,3	21,4	62,5	7,3	35,2	5,9
25	29,9	15,7				
30	30,9	22,0	62,9	7,2	34,7	5,7
35	30,2	24,3				
40	30,3	15,6	62,6	7,2	34,8	5,7
45	29,3	26,3				
50	27,6	23,5	62,3	7,3	35,8	5,8
55	27,3	28,9				
10h0	28,1					

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Petersburg	Catharinenburg	Barnaul	Nertschinsk	Simla	Madras	Trevandrum.	Singapore
	26″5	34″5	34″5	34″5	40″57	40″48	39″86	40″57
10h0	32,1	22,5	12,3	12,6	4,5	4,9	3,2	2,6
5	33,0	22,5	12,2	12,5	4,4	4,8	3,1	2,2
10	35,9	23,8	11,5	11,6	4,2	4,7	3,1	2,4
15	42,1	25,0	11,4	10,9	4,2	4,7	3,2	2,4
20	46,4	24,5	11,0	9,8	4,1	4,7	3,2	2,3
25	48,1	23,3	9,9	8,5	3,8	4,6	3,0	2,1
30	55,0	24,3	8,4	7,8	3,6	4,5	3,0	2,1
35	62,7	25,5	7,2	7,1	3,7	4,5	3,0	2,2
40	70,8	23,0	6,9	6,8	3,4	4,5	3,2	2,4
45	72,3	23,5	4,9	6,2	3,2	4,4	3,1	2,2
50	70,5	22,0	5,2	6,8	3,5	4,4	2,9	2,4
55	65,8	21,5	6,2	7,8	3,4	4,5	2,9	2,5
11h0	61,6	22,8	6,3	8,2	3,6	4,5	2,9	2,6
5	58,9	23,0	7,7	8,6	3,7	4,6	3,0	2,6
10	54,7	23,1	7,9	8,6	3,7	4,6	3,0	2,6
15	53,0	24,0	8,1	8,5	3,7	4,6	3,2	2,5
20	50,9	25,0	8,9	9,6	3,9	4,6	3,1	2,5
25	50,3	25,0	10,1	10,0	3,9	4,7	2,9	2,5
30	48,9	24,5	10,6	11,1	3,9	4,6	2,9	2,6
35	49,6	25,0	11,0	11,6	4,1	4,6	3,0	2,6
40	50,4	25,0	12,0	12,7	4,4	4,7	2,9	2,9
45	45,9	24,5	12,2	12,8	4,3	4,7	3,0	2,9
50	43,9	26,6	12,5	13,6	4,6	4,7	3,0	2,9
55	42,4	27,1	14,4	13,6	4,7	4,9	3,3	3,5
12h0	40,9	27,0	15,0	13,9	4,8	5,1	3,1	3,5
5	37,9	26,7	14,4	14,4	4,8	5,0	3,2	3,5
10	36,3	26,2	14,3	14,0	4,7	4,9	3,2	3,4
15	38,1	26,0	14,0	12,8	4,7	4,9	2,8	3,5
20	38,8	24,0	14,3	11,8	4,7	4,9	3,0	3,5
25	40,3	23,3	14,2	13,1	4,8	5,0	3,1	3,5
30	40,7	20,3	14,4	13,2	4,7	5,3	3,1	3,6
35	30,3	15,3	12,5	11,8	3,9	5,2	3,5	3,7
40	17,8	8,5	9,3	9,1	3,0	5,0	3,2	3,7
45	5,6	3,6	4,7	7,4	2,3	4,7	2,9	3,4
50	0,4	1,0	2,9	5,2	1,7	4,4	2,8	3,0
55	3,9	0,0	1,1	3,5	1,4	4,2	2,7	2,7
13h0	8,2	1,2	0,1	2,1	1,5	4,1	2,6	2,8
5	15,4	6,5	0,0	2,1	1,7	4,5	2,7	2,8
10	28,8	8,6	1,4	0,8	2,8	5,0	3,2	2,6
15	12,0	2,9	1,2	0,6	2,0	5,0	3,6	2,6
20	14,1	7,4	1,0	8,3	3,7	5,9	3,7	2,3
25	22,0	12,4	4,9	9,6	4,0	5,8	3,4	1,8
30	26,4	16,9	7,6	8,5	4,7	6,0	3,8	2,0
35	32,2	18,9	9,9	8,1	4,9	6,1	3,8	2,0
40	26,2	19,1	9,8	7,6	4,9	6,1	4,1	1,6
45	31,6	20,0	10,7	8,0	4,9	6,0	3,9	1,3
50	35,6	21,5	11,0	8,2	5,1	6,0	4,2	1,1
55	40,1	21,7	11,4	7,5	5,5	6,0	3,9	1,2

Digitized by Google

1841. August 27.

Intensität.

Gött. m. Z.	Petersburg $\frac{1}{11970}$	Catharinenburg	Barnaul $\frac{1}{4370}$	Nertschinsk	Simla $\frac{1}{3986}$	Madras	Trevandrum $\frac{1}{7570}$	Singapore $\frac{1}{31800}$
10h0	55,1	34,0	29,8	11,7	5,0	9,0	17,8	13,8
5	56,9	33,0	30,1	11,4				
10	56,9	29,5	30,1	9,3	5,9	8,7	16,5	13,1
15	53,0	25,0	33,0	8,9				
20	54,4	20,7	35,6	7,1	6,9	8,0	15,5	—
25	55,5	17,5	36,7	5,3				
30	52,8	8,5	38,0	5,6	7,5	7,2	14,3	11,4
35	44,2	2,2	40,5	6,0				
40	45,1	0,0	42,1	4,2	8,7	6,2	12,5	10,5
45	48,4	1,7	42,9	2,2				
50	61,5	7,5	43,0	4,3	8,7	5,9	11,7	10,1
55	67,8	6,3	41,1	2,9				
11h0	67,2	8,5	41,8	3,0	9,0	5,4	11,0	9,6
5	68,1	12,2	40,4	3,4				
10	64,4	14,0	40,7	4,8	8,7	5,7	11,1	9,7
15	61,7	13,0	39,2	3,2				
20	56,5	19,0	38,5	4,1	8,0	6,4	12,0	10,1
25	55,9	21,7	36,8	5,9				
30	54,5	21,7	36,3	5,8	7,3	6,7	12,3	10,4
35	51,9	26,5	36,6	6,8				
40	52,5	23,5	35,4	7,1	7,3	7,0	12,6	10,5
45	51,1	25,7	35,9	7,8				
50	44,4	29,0	35,2	4,2	6,8	7,5	13,1	10,9
55	46,8	28,8	34,6	9,9				
12h0	48,5	29,6	35,0	10,1	6,9	7,7	13,6	10,8
5	48,0	28,7	35,1	9,5				
10	48,7	32,2	38,2	10,5	6,7	7,9	13,5	10,6
15	51,9	35,5	35,0	10,1				
20	53,8	35,0	34,8	12,5	6,0	8,3	14,2	10,9
25	53,7	36,0	33,6	13,8				
30	47,2	38,1	31,8	15,8	6,2	8,3	14,1	10,9
35	39,0	40,5	30,5	19,5				
40	36,7	43,4	26,6	20,8	7,0	7,5	12,4	10,4
45	29,0	51,3	26,7	21,4				
50	33,4	54,1	23,4	22,3	7,0	7,4	11,6	10,5
55	31,1	51,9	22,7	21,0				
13h0	31,1	46,2	23,0	21,5	7,3	6,9	10,6	10,0
5	32,5	46,5	23,8	22,0				
10	51,3	26,6	23,2	21,8	9,8	6,4	7,2	9,5
15	64,4	34,5	32,0	20,1				
20	53,4	32,5	26,6	26,1	9,2	4,7	7,5	5,9
25	51,1	32,9	28,1	22,6				
30	57,4	32,5	30,8	19,6	9,7	4,4	7,0	5,4
35	50.2	18,4	31,7	18,7				
40	65,0	19,2	37,7	15,8	10,8	3,1	5,0	3,4
45	64,4	17,4	37,5	13,9				
50	64,8	14,6	38.4	13,0	11,0	2,9	4,5	2,7
55	69,5	13,9	39,1	12,6				

Digitized by Google

1841. August 27.

Declination.

Gött. m. Z.	Petersburg	Catharinenburg	Barnaul	Nertschinsk	Simla	Madras	Trevandrum	Singapore
	26″5	34″5	34″5	34″5	40″57	40″48	39″86	40″57
14h0	38,9	21,4	11,5	7,6	5,6	6,1	4,2	1,1
5	38,1	21,3	12,0	7,7	5,8	6,3	4,1	0,9
10	37,6	21,1	12,2	7,8	5,9	6,3	4,2	0,8
15	37,1	21,3	12,4	8,2	6,1	6,5	4,6	0,7
20	36,2	21,9	11,8	7,1	6,5	6,5	4,6	0,6
25	37,4	21,7	11,9	6,4	6,7	6,6	4,5	0,6
30	37,0	21,0	11,7	6,4	6,7	6,6	4,3	0,5
35	36,2	20,9	11,3	6,4	6,7	6,6	4,9	0,3
40	35,6	20,8	11,4	6,8	6,8	6,6	4,4	0,3
45	36,3	21,1	11,3	6,3	6,8	6,7	4,3	0,3
50	36,9	20,3	11,7	7,0	7,0	6,7	4,4	0,3
55	35,3	21,9	10,6	5,9	7,1	6,7	4,6	0,3
15h0	37,5	22,9	11,9	5,7	7,1	6,7	4,4	0,2
5	39,7	24,4	12,5	6,3	7,8	6,7	4,5	0,2
10	43,1	23,8	13,0	5,7	7,8	6,7	4,6	0,6
15	41,4	24,5	12,4	5,3	7,9	6,7	4,7	0,7
20	41,1	24,0	13,0	5,3	8,4	6,6	4,5	0,9
25	40,1	26,0	12,9	5,8	8,6	6,3	4,6	0,9
30	41,3	27,2	14,3	6,4	8,6	6,2	4,5	0,8
35	40,9	28,2	14,8	6,1	8,8	6,2	4,3	0,9
40	42,2	27,8	15,3	6,4	9,0	6,0	4,0	0,9
45	42,6	29,2	15,6	6,8	9,1	6,0	3,8	0,9
50	42,6	29,1	16,3	6,7	9,0	5,8	3,7	1,0
55	42,7	28,1	16,3	6,5	9,0	5,8	3,5	1,2
16h0	40,5	28,2	16,0	6,3	9,0	5,8	3,2	1,2
5	41,3	28,4	16,0	6,5	9,1	5,7	3,1	1,3
10	39,4	28,5	16,0	6,5	8,9	5,8	3,0	1,4
15	41,4	27,4	16,1	6,3	9,0	5,8	3,0	1,7
20	38,1	26,2	15,0	5,7	8,8	5,8	3,0	2,0
25	39,9	25,9	14,4	5,2	8,8	5,7	3,0	2,1
30	36,6	26,1	14,1	5,3	8,8	5,6	2,9	2,4
35	38,8	27,6	14,9	6,4	8,8	5,4	2,9	2,5
40	40,9	27,9	15,5	6,5	8,7	5,3	3,0	2,5
45	39,5	27,8	16,0	7,0	8,7	5,1	3,0	2,5
50	39,6	27,4	16,0	7,4	8,7	5,0	3,0	2,5
55	36,4	26,2	15,1	6,5	8,6	5,0	2,9	2,9
17h0	35,1	26,9	15,0	7,5	8,6	4,8	2,9	2,9
5	35,0	27,0	15,0	7,6	8,5	4,7	2,6	2,8
10	35,2	27,0	15,0	7,6	8,4	4,7	2,5	2,8
15	35,4	27,1	15,0	7,5	7,9	4,6	2,4	2,9
20	32,6	27,0	15,1	7,7	7,7	4,6	2,2	3,0
25	32,7	26,4	15,0	7,1	7,7	4,4	2,2	3,0
30	32,0	25,9	14,5	6,7	7,2	4,1	2,2	3,0
35	31,5	25,0	15,0	5,6	6,9	4,1	2,2	3,1
40	31,8	26,0	13,0	6,2	6,7	4,0	2,2	3,2
45	33,2	26,1	13,5	5,9	6,6	3,9	2,2	3,2
50	32,6	25,1	13,0	5,7	5,8	3,8	2,1	3,0
55	31,9	24,9	12,5	5,9	5,7	3,5	2,0	3,0

Digitized by Google

1841. August 27.

Intensität.

Gött. m. Z.	Petersburg $\frac{1}{11930}$	Katharinenburg	Barnaul $\frac{1}{4370}$	Nertschinsk	Simla $\frac{1}{3986}$	Madras	Trevandrum $\frac{1}{7520}$	Singapore $\frac{1}{31800}$
14h0	71,9	12,4	39,1	12,9	10,5	3,0	4,3	1,9
5	75,8	14,9	38,5	13,6				
10	77,5	10,6	38,6	13,8	10,4	2,0	3,2	1,6
15	77,1	9,6	38,9	12,5				
20	76,9	12,5	39,7	12,5	10,6	2,0	3,5	1,7
25	75,8	11,7	38,9	12,5				
30	77,0	11,5	38,8	12,7	10,5	2,0	2,9	1,1
35	77,5	13,0	38,3	13,5				
40	76,8	11,5	38,1	13,5	10,4	1,8	3,2	1,1
45	76,1	15,5	37,0	13,9				
50	76,4	16,1	36,9	13,9	10,2	1,8	3,7	1,2
55	76,5	18,6	36,0	15,0				
15h0	74,5	15,5	35,0	14,9	9,5	1,7	3,0	0,9
5	70,7	20,8	35,0	15,4				
10	70,9	20,0	34,0	19,2	8,1	3,0	5,8	2,4
15	69,8	25,9	32 8	18,0				
20	66,0	27,3	30,8	20,6	7,0	3,5	6,7	3,2
25	63,3	29,0	29,8	21,4				
30	62,9	28,2	29,0	20,5	6,9	2,8	5,3	2,3
35	61,6	29,0	29,6	19,2				
40	62,2	30,4	29,0	20,7	6,3	2,0	4,0	1,9
45	60,9	30,0	28,3	19,5				
50	60,0	31,7	28,0	19,3	6,1	1,2	2,9	1,5
55	59,4	31,8	28,0	19,9				
16h0	61,5	28,6	27,8	19,6	6,2	0,5	1,0	0,6
5	59,9	31,3	27,7	18,2				
10	62,4	30,9	27,5	19,9	6,2	0,1	0,8	0,4
15	59,9	32,5	27,0	19,2				
20	62,9	33,7	25,6	20,9	5,0	1,7	4,0	2,2
25	60,0	35,6	25,5	21,5				
30	60,9	40,3	24,0	22,4	4,1	2,4	5,2	3,4
35	56,4	41,9	23,0	23,1				
40	56,6	43,0	23,0	22,1	4,2	1,3	4,0	2,6
45	56,7	41,9	22,4	22,2				
50	54,0	44,5	22,8	22,0	4,0	0,4	2,8	3,0
55	55,7	49,9	21,3	23,6				
17h0	51,7	52,5	18,0	25,0	3,0	1,4	3,2	3,8
5	50,0	54,4	17,7	25,1				
10	49,3	53,9	16,8	25,1	2,9	1,2	3,2	4,2
15	44,6	59,3	16,0	26,1				
20	40,6	66,6	15,0	26,6	2,0	2,0	4,8	5,3
25	36,1	69,9	12,3	28,9				
30	33,0	74,6	9,3	30,8	1,0	3,1	8,1	7,0
35	32,5	76,1	7,3	32,4				
40	31,9	77,1	5,5	33,8	0,9	3,2	8,2	7,8
45	31,0	76,7	5,8	33,2				
50	33,2	75,2	6,5	31,4	1,1	2,7	8,0	7,4
55	33,5	75,1	7,0	31,0				

Digitized by Google

1841. August 27.

Declination.

Gött. m. Z.	Petersburg 26″5	Katharinenburg 34″5	Barnaul 34″5	Nertschinsk 34″5	Simla 40″57	Madras 40″48	Trevandrum 39″86	Singapore 40″57
18h0	31,6	24,6	12,0	6,2	5,3	3,5	2,0	3,3
5	28,9	25,0	12,0	7,1	5,3	3,3	2,0	—
10	26,6	26,0	12,3	8,4	5,3	3,4	2,1	3,9
15	28,0	26,3	13,0	8,9	5,0	3,4	2,1	4,4
20	26,7	24,9	12,6	8,4	4,6	3,3	2,1	4,5
25	24,8	22,8	11,8	8,3	4,2	3,0	2,0	4,2
30	20,7	21,8	10,3	8,1	3,7	2,7	1,4	4,0
35	23,2	21,9	9,5	8,2	3,4	2,3	1,2	3,8
40	23,1	19,0	9,4	8,9	3,0	2,0	1,1	3,7
45	24.8	21,5	9,0	9,5	2,7	1,8	1,0	3,6
50	25,0	21,4	9,1	10,4	2,6	1,7	1,0	3,5
55	25,9	21,0	9,0	10,7	2,6	1,7	1,0	3,5
19h0	25,8	20,0	8,6	10,6	2,0	1,5	0,9	3,6
5	26,1	19,6	8,0	10,3	1,8	1,3	1,0	4,0
10	25,5	19,2	7,3	9,7	1,7	1,6	1,1	4,5
15	23,1	17,1	7,0	9,4	1,5	1,4	1,1	4,5
20	19,4	16,8	6,0	8,7	1,4	1,3	1,1	4,4
25	19,4	16,5	6,0	8,6	1,2	1,2	1,1	4,4
30	18,5	16,6	6,0	9,1	1,3	1,2	1,0	4,3
35	19,5	16,4	6,0	9,2	1,2	1,0	0,9	4,1
40	20,5	16,7	6,0	9,0	1,3	1,0	0,7	3,9
45	21,3	17,5	6,5	9,6	1,3	1,0	0,9	3,9
50	25,0	17,0	6,9	10,0	0,9	0,9	0,9	4,0
55	24,7	17,1	6,8	10,7	0,7	0,7	0,7	3,8
20h0	25,9	17,3	6,2	10,9	0,7	0,6	0,5	3,7
5	25,5	17,9	6,2	11,3	0,9	0,6	0,5	3,8
10	24,5	17,9	6,4	12,0	0,9	0,8	0,5	3,9
15	26,3	23,5	6,5	11,8	0,9	0,8	0,7	3,9
20	25,2	18,1	6,5	12,3	0,9	0,9	0,7	4,0
25	24,8	17,5	6,7	12,3	0,9	1,0	0,7	3,9
30	25,2	17,3	6,5	12,5	0,9	1,0	0,9	3,9
35	25,8	16,1	6,1	12,1	0,7	1,1	1,0	4,0
40	25,6	15,7	5,8	12,0	0,6	1,1	0,9	3,8
45	21,7	16,2	5,2	11,5	0,7	1,0	1,0	3,4
50	21,6	16,1	5,5	11,2	0,7	1,0	0,7	3,0
55	22,7	16,1	5,3	10,6	0,7	1,0	0,8	3,0
21h0	22,4	16,0	5,8	9,9	0,8	1,1	0,9	3,0
5	22,7	11,5	5,5	10,2	0,9	1,2	0,9	3,2
10	22,7	9,6	6,1	11,2	1,0	1,3	1,1	3,5
15	21,8	10,8	6,5	11,5	0,9	1,4	1,1	3,6
20	20,2	13,0	6,2	11,6	0,9	1,5	1,4	3,6
25	19,3	12,1	6,4	11,6	0,9	1,6	1,0	3,7
30	18,5	12,3	6,0	11,8	0,9	1,7	1,0	3,5
35	19,2	12,9	6,0	11,8	0,9	1,7	0,9	3,4
40	19,6	13,1	6,5	11,5	1,1	1,8	0,8	3,3
45	20,1	13,0	6,2	11,9	1,1	1,9	1,0	3,2
50	18,7	12,3	6,7	12,4	1,4	1,9	1,1	3,2
55	17,4	12,5	7,0	13,1	1,5	2,0	1,2	3,3

Digitized by Google

Intensität.

Gött. m. Z.	Petersburg 1/11920	Katharinenburg	Barnaul 1/4370	Nertschinsk	Simla 1/3986	Madras	Trevandrum 1/7520	Singapore 1/31800
18h0	31,7	76,2	7,5	30,8	1,7	2,0	6,2	7,2
5	33,0	77,4	7,0	30,7				
10	27,2	86,2	7,3	30,9	1,1	2,1	6,2	8,0
15	17,5	92,1	3,9	33,5				
20	16,3	93,0	1,3	35,0	1,0	2,6	7,5	8,6
25	20,8	90,5	0,4	35,4				
30	23,9	89,4	0,5	35,8	1,1	3,7	10,8	9,4
35	25,9	88,5	1,0	34,6				
40	27,7	85,8	2,5	32,8	2,0	3,2	10,8	9,0
45	30,0	82,5	4,8	30,9				
50	35,6	78,2	6,3	28,7	3,0	2,3	9,2	8,4
55	36,8	75,5	9,5	26,0				
19h0	37,5	73,7	11,5	23,7	3,2	1,2	6,0	7,8
5	35,4	73,4	12,4	23,3				
10	36,1	75,1	13,5	22,2	3,6	0,6	4,3	8,3
15	35,8	76,8	14,1	22,1				
20	32,6	80,6	12,8	23,1	3,2	1,8	7,1	9,3
25	33,1	81,5	11,3	24,1				
30	35,3	80,4	11,0	24,9	3,4	2,8	10,5	9,9
35	37,1	80,5	12,0	24,5				
40	38,1	79,7	11,0	25,3	3,3	3,9	12,9	10,5
45	39,4	76,6	12,5	25,2				
50	37,1	77,0	15,8	23,3	3,6	3,5	12,0	10,5
55	34,7	78,4	15,0	12,9				
20h0	29,8	82,8	12,6	23,0	3,2	3,9	12,9	11,1
5	28,4	83,6	12,5	24,8				
10	29,7	83,0	12,2	25,4	3,3	4,5	14,2	11,5
15	29,9	81,4	13,2	25,1				
20	30,8	80,5	13,5	24,5	4,0	4,7	15,4	11,6
25	32,3	76,7	13,6	24,6				
30	32,6	75,8	15,5	24,4	4,0	4,9	15,7	11,9
35	32,0	75,1	16,5	22,9				
40	32,8	74,8	16,7	22,6	4,1	5,1	17,5	12,0
45	30,3	78,4	16,7	23,5				
50	27,4	81,3	15,6	24,3	4,0	6,4	20,9	12,3
55	28,3	80,7	14,5	25,3				
21h0	27,6	84,5	14,9	25,2	4,2	6,6	21,2	12,5
5	29,2	70,7	16,1	24,5				
10	29,4	72,0	17,5	23,6	4,4	6,4	20,8	12,4
15	30,4	70,5	18,6	22,8				
20	29,5	69,1	19,3	22,3	4,8	6,5	21,5	12,4
25	29,4	68,5	19,9	22,2				
30	30,1	66,9	20,1	21,8	4,9	6,8	22,9	12,5
35	28,5	67,9	20,5	21,3				
40	27,5	67,7	20,5	21,5	5,0	7,4	24,5	12,4
45	26,3	67,2	20,5	21,6				
55	25,6	61,9	20,5	21,1	4,7	7,7	25,2	13,0
50	25,5	65,0	20,5	21,1				

Digitized by Google

Declination.

Gütt. m. Z.	Petersburg 26″5	Catharinenburg 34″5	Barnaul 34″5	Nertschinsk 34″5	Simla 40″57	Madras 40″48	Trevandrum 39″86	Singapore 40″57
22h0	16,0	11,6	7,0	13,1	1,7	2,2	1,5	3,5
5	15,6	11,9	7,5	13,6	1,9	2,4	1,6	3,9
10	14,7	11,0	8,1	14,3	2,1	2,6	1,7	4,1
15	14,5	12,0	8,0	14,1	2,5	2,7	1,8	4,3
20	15,0	12,5	9,0	14,3	2,7	3,0	2,0	4,5
25	16,4	13,6	9,5	15,0	3,0	3,3	2,2	4,8
30	16,5	13,6	10,5	16,5	3,1	3,5	2,5	4,8
35	17,1	15,0	11,0	17,2	3,9	3,7	2,8	4,9
40	17,7	15,3	12,0	19,6	3,7	4,0	2,9	4,9
45	18,0	17,3	12,5	22,2	4,3	4,4	3,1	5,0
50	19,9	10,8	15,1	26,1	4,7	4,8	3,6	5,1
55	22,4	23,0	18,0	29,5	5,8	5,3	3,8	5,1
23h0	22,8	24,4	21,0	31,4	6,2	5,5	4,3	5,0
5	22,5	25,0	22,3	32,5	6,4	5,7	4,3	5,0
10	23,3	27,0	23,2	32,4	6,6	5,8	4,3	4,7
15	25,3	26,2	25,0	31,7	6,7	5,9	4,4	4,4
20	23,2	26,7	25,0	31,5	6,7	6,0	4,4	4,1
25	23,9	26,6	26,5	30,6	6,7	6,2	4,5	4,1
30	22,0	25,6	25,8	27,7	6,4	6,2	4,5	4,1
35	19,8	20,7	24,1	25,3	6,2	6,2	4,1	4,1
40	20,0	24,4	22,1	23,7	6,0	6,1	4,0	4,1
45	19,7	22,7	20,5	20,5	5,6	6,1	4,0	4,2
50	20,0	21,5	18,2	18,6	5,4	6,1	3,8	4,3
55	19,7	19,6	17,0	16,2	4,9	6,0	3,7	4,2
0h0	18,8	18,9	15,5	13,6	4,7	6,0	3,6	4,1
5	19,1	16,7	14,5	13,0	4,5	5,9	3,5	4,1
10	16,4	13,8	12,5	12,4	3,8	5,7	3,4	4,0
15	12,4	13,0	10,5	11,0	3,5	5,4	3,2	3,9
20	13,6	14,4	9,1	9,1	3,5	5,2	3,1	3,7
25	16,4	11,5	9,6	8,9	3,0	5,2	3,1	3,7
30	13,1	12,8	9,3	8,6	2,7	5,0	3,0	3,1
35	12,7	13,5	9,1	7,9	2,7	4,7	2,8	2,9
40	13,6	13,9	8,2	6,6	2,6	4,6	2,9	2,7
45	15,2	15,0	8,0	6,4	2,7	4,6	2,8	2,7
50	15,8	15,2	8,6	7,6	2,8	4,5	2,8	2,5
55	14,8	15,5	9,7	9,0	2,8	4,5	2,8	2,4
1h0	11,8	15,6	11,0	9,8	3,3	4,6	2,9	2,6
5	12,7	16,8	11,5	9,6	3,7	4,9	3,0	3,0
10	14,2	16,9	12,0	9,6	3,7	5,1	3,3	3,1
15	15,1	17,1	11,6	10,0	3,8	5,1	3,5	3,2
20	15,3	17,4	11,5	10,0	3,8	5,2	3,5	3,2
25	14,5	17,0	12,2	10,4	3,8	5,2	3,5	3,2
30	14,1	26,1	11,4	9,4	3,5	5,0	3,4	3,0
35	17,4	13,3	10,3	8,0	3,6	4,8	3,2	2,9
40	17,3	16,0	8,3	7,5	3,5	4,5	3,0	2,6
45	19,6	16,7	8,0	8,4	3,5	4,3	3,0	2,5
50	19,9	17,0	8,8	9,1	3,5	4,3	2,9	2,4
55	19,9	18,0	9,5	9,7	3,5	4,3	2,9	2,1

Digitized by Google

1841. August 27. 28.

Intensität.

Gött. m. Z.	Petersburg $\frac{1}{11920}$	Katharinenburg	Barnaul $\frac{1}{4370}$	Nertschinsk	Simla $\frac{1}{3988}$	Madras	Trevandrum $\frac{1}{7520}$	Singapore $\frac{1}{51800}$
22h0	28,5	62,0	21,2	20,6	4,4	7,7	24,9	13,3
5	29,4	60,0	22,0	20,9				
10	31,5	58,4	22,8	21,1	4,1	8,0	25,0	13,9
15	30,0	61,3	23,0	21,0				
20	29,2	61,2	21,9	22,0	4,0	8,6	26,4	14,3
25	26,6	65,8	21,4	23,4				
30	28,3	65,0	19,9	25,3	3,4	9,4	27,5	15,2
35	23,8	71,5	18,9	26,7				
40	19,9	78,7	15,5	29,5	2,3	10,6	29,9	16,2
45	13,5	87,0	12,1	33,0				
50	6,2	93,0	8,0	35,2	1,1	11,6	31,6	16,9
55	0,1	97,5	6,0	34,8				
23h0	4,1	94,2	5,5	33,3	1,1	11,7	31,6	16,4
5	7,2	90,8	7,2	31,0				
10	7,9	90,3	8,0	28,1	1,6	11,7	31,7	15,7
15	12,2	77,5	10,2	26,3				
20	26,3	73,4	14,5	23,8	1,9	11,1	30,4	15,1
25	29,5	68,5	16,2	20,0				
30	38,5	63,9	19,0	20,3	2,0	11,1	30,2	15,5
35	32,0	66,4	20,2	20,5				
40	30,2	66,8	18,7	29,5	2,1	11,0	30,1	15,9
45	26,7	66,2	18,0	23,0				
50	29,6	61,7	16,0	23,0	2,8	10,7	29,2	15,6
55	32,5	58,1	19,5	23,0				
0h0	37,6	55,6	20,2	23,6	3,0	10,5	29,0	15,7
5	44,5	51,0	16,5	23,7				
10	47,3	52,9	20,0	22,2	3,1	10,1	28,0	15,7
15	41,5	61,9	18,5	22,5				
20	29,7	71,2	17,0	23,4	3,3	10,8	28,0	15,8
25	22,5	65,9	15,7	23,9				
30	33,0	59,7	16,7	21,3	4,1	9,3	25,9	14,8
35	34,5	60,0	20,5	18,1				
40	30,8	62,2	21,7	17,2	4,5	9,0	25,2	14,7
45	28,1	62,5	20,2	20,2				
50	35,9	57,8	20,1	17,9	4,2	9,0	24,9	14,3
55	45,8	51,9	22,0	16,8				
1h0	54,6	50,7	23,4	16,4	4,0	9,1	24,5	14,5
5	50,0	53,0	22,5	17,0				
10	46,3	56,5	21,9	18,5	4,0	9,4	24,4	15,2
15	44,9	57,0	21,2	18,5				
20	50,0	54,0	20,5	19,0	3,9	9,8	24,5	15,5
25	56,6	51,0	21,3	18,8				
30	54,2	55,3	22,9	17,0	4,0	10,0	24,8	16,0
35	41,5	62,9	21,4	18,5				
40	31,5	68,1	18,7	20,4	4,0	10,2	25,0	16,1
45	27,0	68,5	17,8	20,6				
50	30,2	67,0	18,8	17,8	4,1	10,0	24,1	15,4
55	30,2	66,0	19,0	18,5				

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Petersburg	Catharinenburg	Barnaul	Nertschinsk	Simla	Madras	Trevandrum.	Singapore
	26″5	34″5	34″5	34″5	40″57	40″48	39″86	40″57
2h0	20,3	19,0	9,8	9,6	2,6	4,2	2,9	2,0
5	20,6	19,6	10,2	9,3	2,6	4,1	2,9	2,0
10	21,2	20,0	10,4	9,2	2,6	4,1	2,8	2,0
15	21,5	20,1	10,3	8,5	2,6	4,0	2,8	2,0
20	21,6	21,0	10,4	8,7	2,6	4,1	2,8	1,9
25	20,6	21,7	10,7	9,2	2,7	4,1	2,8	2,0
30	22,5	22,5	11,0	10,6	2,7	4,1	2,8	1,9
35	25,2	24,2	12,5	12,3	3,6	4,3	2,9	2,0
40	26,3	27,5	14,0	14,5	3,7	4,5	3,2	2,0
45	28,5	16,3	17,8	15,6	4,6	4,7	3,3	1,9
50	30,8	39,4	21,2	16,2	5,1	4,9	3,4	1,9
55	37,0	39,3	24,0	16,0	5,6	5,0	3,5	1,7
3h0	42,5	40,5	24,7	15,6	5,6	5,1	3,3	1,7
5	44,8	37,5	23,4	14,2	5,5	5,1	3,5	1,8
10	42,5	36,2	21,0	12,5	4,9	5,0	3,4	1,9
15	38,1	31,7	19,1	11,6	4,7	5,0	3,2	1,9
20	35,5	28,3	16,9	11,0	3,9	4,9	3,0	1,9
25	32,4	25,1	14,0	10,3	2,7	4,7	3,0	2,0
30	31,3	23,4	12,5	9,9	3,5	4,4	2,8	2,0
35	31,7	22,9	11,0	10,1	3,2	4,4	2,9	2,0
40	30,7	22,0	10,3	10,9	3,2	4,4	2,8	2,1
45	29,7	22,0	10,5	11,1	3,0	4,4	2,5	2,0
50	30,1	22,0	10,5	11,1	2,9	4,3	2,5	2,0
55	29,4	22,5	10,5	10,4	3,0	4,3	2,5	2,0
4h0	28,6	23,0	11,0	10,5	3,4	4,3	2,8	2,0
5	28,3	21,8	11,1	10,5	3,1	4,3	2,7	1,9
10	28,1	21,0	10,3	10,2	2,9	4,1	2,7	2,0
15	27,0	20,0	10,0	10,9	2,8	4,0	2,7	2,0
20	26,1	20,1	9,5	11,4	2,8	4,0	2,5	2,1
25	27,5	21,1	10,3	11,6	2,9	4,1	2,5	2,1
30	28,1	21,2	10,3	11,1	2,8	4,1	2,3	2,1
35	28,7	21,8	10,3	10,2	2,9	4,0	2,3	2,0
40	29,1	21,6	9,5	9,4	2,8	4,0	2,3	2,0
45	29,6	21,5	8,7	9,0	2,8	4,0	2,2	1,9
50	30,2	22,0	8,8	8,9	2,8	4,0	2,3	1,9
55	31,3	22,5	9,0	9,2	3,0	4,1	2,5	2,0
5h0	31,9	23,0	9,5	9,0	3,3	4,2	2,5	2,0
5	31,3	23,1	10,0	9,3	3,5	4,4	2,4	2,0
10	30,6	23,1	10,5	9,5	3,6	4,4	2,4	2,1
15	30,6	23,7	10,5	10,0	3,7	4,4	2,5	2,1
20	30,6	23,6	11,3	10,5	3,7	4,5	2,8	2,1
25	29,4	23,8	11,0	10,9	3,7	4,5	2,9	2,2
30	29,5	23,8	11,7	11,0	3,7	4,4	2,7	2,2
35	29,0	24,6	11,5	10,9	3,7	4,4	2,6	2,2
40	29,9	26,3	12,0	11,2	3,7	4,4	2,7	2,2
45	30,5	27,0	13,8	12,6	4,2	4,7	2,8	2,2
50	31,3	28,3	14,5	13,5	4,5	4,8	2,8	2,4
55	32,8	31,3	15,3	14,1	4,8	4,9	2,7	2,3

Digitized by Google

1841. August 28.

Intensität.

Gött. m. Z.	Petersburg $\frac{1}{11970}$	Catharinenburg	Barnaul $\frac{1}{4370}$	Nertschinsk	Simla $\frac{1}{3986}$	Madras	Trevandrum $\frac{1}{7520}$	Singapore $\frac{1}{51800}$
2h0	33,1	63,5	20,8	15,8	4,6	9,8	23,4	14,7
5	34,4	62,0	22,7	16,2				
10	36,0	58,1	23,0	14,1	4,9	9,6	22,5	14,3
15	39,5	56,1	24,4	14,8				
20	41,6	52,8	25,7	14,5	5,0	9,5	22,1	14,0
25	47,6	52,5	26,2	13,0				
30	43,8	55,2	25,0	13,8	4,8	9,9	22,4	14,2
35	36,3	61,9	25,3	14,2				
40	31,7	65,4	24,4	13,0	4,6	10,0	22,5	13,7
45	29,4	63,0	24,7	7,1				
50	31,5	54,1	28,5	4,4	5,0	9,3	21,8	12,2
55	32,7	48,4	33,4	2,6				
3h0	35,0	40,5	36,5	0,0	5,8	9,0	20,6	11,6
5	39,3	36,5	37,8	2,3				
10	46,0	36,3	36,3	3,7	5,8	9,0	20,5	12,0
15	50,0	38,0	36,5	5,2				
20	50,3	39,5	35,6	5,6	5,9	9,0	20,3	12,5
25	45,1	45,5	32,3	7,8				
30	35,7	51,3	31,9	13,0	5,0	9,7	20,3	13,6
35	32,1	52,9	29,0	14,1				
40	32,6	52,6	27,3	15,2	5,0	9,7	20,5	13,6
45	36,0	50,9	27,3	15,0				
50	39,1	49,0	27,9	12,5	5,0	9,6	20,5	13,2
55	45,3	45,2	28,8	12,6				
4h0	47,7	45,0	29,3	11,5	5,1	9,6	20,1	13,4
5	45,3	45,8	29,7	12,0				
10	40,5	48,0	30,3	11,5	5,0	9,9	20,2	13,8
15	33,0	51,0	29,2	12,5				
20	26,4	55,5	27,2	13,9	4,9	10,1	19,9	14,0
25	25,7	52,1	26,4	14,2				
30	28,9	49,3	27,7	13,9	5,0	9,9	19,6	13,6
35	33,7	45,5	26,3	13,4				
40	37,9	42,9	28,5	12,2	5,2	9,7	19,4	13,5
45	42,0	41,0	31,3	12,3				
50	38,6	44,0	31,4	12,1	5,0	10,2	19,6	13,8
55	38,6	43,1	29,0	12,9				
5h0	36,0	43,0	29,8	12,5	4,9	10,3	20,1	14,0
5	43,4	42,0	28,2	13,1				
10	43,0	44,0	30,8	12,6	4,9	10,6	20,4	14,2
15	40,4	46,3	29,0	12,0				
20	38,0	47,2	28,8	12,6	4,4	10,7	20,6	14,4
25	40,4	46,4	27,8	12,9				
30	39,3	45,6	28,4	12,4	4,6	10,8	20,0	14,2
35	41,6	45,0	28,7	12,9				
40	39,1	46,1	30,8	10,4	4,9	10,6	20,1	13,8
45	39,6	47,5	30,5	7,4				
50	41,0	46,1	30,7	10,6	4,9	10,6	19,7	13,6
55	41,6	43,0	31,4	9,6				

Digitized by Google

1841. August 28.

Declination.

Gött. m. Z.	Petersburg	Katharinenburg	Barnaul	Nertschinsk	Simla	Madras	Trevandrum	Singapore
	26″5	34″5	34″5	34″5	40″57	40″48	39″86	40″57
6h0	34,5	33,9	17,1	14,9	4,9	4,9	3,0	2,2
5	37,2	36,0	18,8	14,7	5,0	5,0	3,1	2,1
10	39,1	34,8	19,2	15,0	4,8	5,0	2,9	2,0
15	37,9	31,5	17,8	14,2	5,0	4,9	2,7	2,1
20	38,2	29,3	16,2	14,5	4,8	4,9	3,1	2,1
25	42,2	27,0	16,1	15,2	4,6	4,8	2,9	1,9
30	38,8	24,6	15,7	15,0	4,6	4,7	2,7	2,0
35	33,5	25,1	13,5	13,9	4,5	4,5	2,6	2,1
40	36,1	26,2	13,2	14,5	4,5	4,7	2,9	2,3
45	42,7	25,6	15,0	14,3	4,5	4,9	2,8	2,5
50	41,9	24,6	13,7	13,1	4,3	4,9	2,9	2,6
55	39,8	24,7	12,6	12,4	4,2	4,7	3,0	2,3
7h0	40,8	25,1	12,1	13,0	4,1	4,7	3,0	2,5
5	34,3	25,8	12,5	12,6	4,0	4,8	3,2	2,4
10	28,6	25,5	12,8	12,2	3,9	4,7	3,0	2,3
15	33,8	25,8	12,4	11,7	3,9	4,7	2,6	2,2
20	32,3	26,2	12,0	11,3	3,8	4,7	3,0	2,2
25	30,3	26,9	12,0	11,9	3,8	4,7	3,0	2,3
30	34,1	26,0	12,8	12,4	3,9	4,7	3,0	2,4
35	39,4	26,2	13,1	13,2	4,0	4,7	2,9	2,3
40	37,7	26,7	13,3	13,9	4,1	4,7	3,1	2,4
45	25,0	27,1	11,4	14,0	4,2	4,8	3,4	2,7
50	36,3	27,0	13,9	13,8	4,4	4,8	3,3	2,5
55	38,0	26,1	13,4	13,6	4,4	4,8	3,0	2,5
8h0	35,6	25,1	13,0	13,2	4,2	4,7	3,0	2,4
5	34,2	24,9	12,3	12,7	3,9	4,7	3,0	2,3
10	34,6	25,8	12,3	13,1	3,9	4,7	2,9	2,3
15	35,7	26,9	13,1	13,9	4,5	4,8	3,0	2,4
20	37,8	27,8	13,8	14,5	4,6	4,9	3,0	2,5
25	38,9	28,7	14,3	15,0	4,7	5,0	3,5	2,5
30	39,0	29,0	14,9	15,8	4,8	5,1	3,5	2,6
35	36,8	27,3	15,3	15,6	4,8	5,1	3,5	2,8
40	36,6	26,9	15,5	14,8	4,7	5,1	3,5	3,0
45	36,7	27,0	14,2	14,6	4,7	5,0	3,5	2,6
50	38,2	28,3	14,9	15,0	4,8	5,1	3,4	2,8
55	38,1	30,2	15,8	15,6	5,2	5,3	3,4	2,9
9h0	41,2	31,4	16,8	16,5	5,6	5,6	3,5	3,4
5	41,1	30,9	17,0	14,9	5,5	5,6	3,5	3,1
10	41,9	31,0	16,0	14,8	5,3	5,5	3,5	3,0
15	40,8	31,0	15,8	14,5	5,1	5,3	3,5	2,9
20	41,0	31,0	15,4	13,9	4,9	5,1	3,0	3,0
25	42,0	32,0	15,3	13,9	5,1	5,1	3,0	2,5
30	41,5	33,1	16,0	14,1	5,4	5,3	3,4	2,6
35	42,0	33,4	16,5	14,7	5,5	5,3	3,3	2,9
40	41,8	33,5	16,9	14,9	5,6	5,4	3,6	2,9
45	42,0	33,0	17,0	15,3	5,6	5,5	3,5	2,6
50	40,5	32,0	17,0	15,1	5,6	5,4	3,5	2,9
55	39,6	31,1	17,0	15,5	5,6	5,5	3,5	2,7
10h0	38,1			15,7				

Digitized by Google

1841. August 28.

Intensität.

Gött. m. Z.	Petersburg $\frac{1}{11970}$	Katharinenburg	Barnaul $\frac{1}{3370}$	Nertschinsk	Simla $\frac{1}{3986}$	Madras	Trevandrum $\frac{1}{7320}$	Singapore $\frac{1}{31800}$
6h0	38,1	41,5	33,1	6,9	5,3	10,3	19,3	12,8
5	34,5	37,5	34,6	6,4				
10	39,1	36,5	36,7	5,1	5,4	9,9	18,5	11,8
15	44,9	33,0	36,7	5,3				
20	46,3	32,7	35,5	7,1	6,0	10,2	19,0	12,4
25	53,3	34,5	33,0	7,1				
30	60,3	31,5	33,9	6,5	6,0	9,9	18,1	12,2
35	56,2	36,3	34,6	8,0				
40	48,5	34,0	31,7	9,9	6,1	9,8	17,7	12,2
45	54,1	33,2	33,1	8,9				
50	57,6	33,5	33,9	8,9	6,1	9,6	17,2	12,1
55	56,0	34,3	33,6	9,6				
7h0	54,8	32,5	32,8	10,3	6,0	9,4	16,7	11,8
5	53,0	41,1	33,1	11,1				
10	45,0	45,0	33,2	11,1	6,0	9,6	17,1	12,3
15	39,2	45,6	31,6	11,7				
20	41,9	46,8	26,2	12,4	5,9	10,0	17,5	12,5
25	35,7	47,6	30,6	13,5				
30	33,5	47,8	28,4	14,6	5,9	10,3	17,5	12,8
35	40,4	43,8	28,2	13,4				
40	44,4	43,1	31,7	11,0	5,9	9,6	16,5	12,0
45	43,6	42,5	31,1	11,5				
50	42,5	40,6	32,3	9,5	5,9	9,7	16,1	11,9
55	46,1	38,1	34,0	9,9				
8h0	49,0	38,8	33,3	10,1	6,0	9,6	16,4	12,0
5	48,1	37,0	33,3	10,3				
10	47,6	39,0	34,1	9,8	6,0	9,6	16,7	12,0
15	43,4	42,0	34,1	10,0				
20	44,9	41,2	32,4	9,1	5,8	9,9	16,9	12,2
25	45,3	44,1	32,2	9,6				
30	44,4	42,8	30,8	11,5	5,5	10,0	16,4	12,2
35	48,8	39,0	30,3	11,4				
40	46,8	41,3	32,2	10,5	5,5	9,9	16,5	12,2
45	46,7	39,6	31,6	10,5				
50	48,4	39,0	33,1	7,5	6,0	9,6	16,6	11,8
55	45,3	39,5	34,1	9,0				
9h0	43,9	37,0	34,1	8,6	6,0	9,4	16,2	11,5
5	44,0	37,9	34,8	9,3				
10	42,7	34,1	34,5	8,3	6,1	9,5	16,4	11,6
15	42,3	33,3	35,2	8,9				
20	40,5	33,6	35,8	7,9	6,0	9,4	15,8	11,5
25	41,2	34,0	35,9	7,9				
30	38,3	35,4	36,2	5,5	5,9	9,5	16,0	11,8
35	37,9	37,0	35,1	7,0				
40	39,4	38,1	34,0	7,1	5,8	9,6	16,1	11,6
45	41,1	40,3	34,9	8,4				
50	44,5	41,1	34,4	6,4	5,2	9,6	16,1	11,5
55	44,8	43,4	33,1	8,6				
10h0	46,4			8,0				

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Petersburg 26″5	Katharinenburg 34″5	Barnaul 34″5	Nertschinsk 34″5	Simla 40″57	Madras 40″48	Trevandrum 39″86
10h0	6,1	9,2	5,2	6,0	2,7	10,1	3,9
5	6,0	9,0	5,5	6,2	2,7	10,1	3,9
10	6,0	9,0	5,5	5,6	2,5	10,1	3,7
15	5,9	9,0	5,2	6,0	2,5	10,0	3,5
20	5,7	9,0	5,0	6,1	2,5	10,0	3,5
25	5,3	9,0	5,0	6,0	2,5	10,0	3,5
30	5,2	8,4	5,2	5,4	2,3	10,0	3,4
35	5,1	9,0	5,0	5,4	2,2	9,9	3,4
40	5,1	10,0	5,0	5,7	2,5	10,0	3,7
45	5,5	10,0	5,3	6,1	2,7	10,1	3,6
50	5,8	9,2	5,6	6,0	2,6	10,0	3,5
55	5,4	8,0	6,2	5,5	2,4	10,0	3,5
11h0	4,9	8,0	5,3	5,5	2,0	9,7	3,1
5	5,0	9,0	4,5	5,4	2,0	9,7	3,2
10	5,0	9,0	4,4	5,5	2,1	9,8	3,5
15	5,0	9,0	5,0	5,4	2,1	9,8	3,3
20	5,0	9,0	5,0	5,6	2,1	9,7	3,4
25	5,0	8,6	5,0	5,4	2,0	9,7	3,3
30	5,0	8,2	5,0	5,0	2,0	9,7	3,1
35	5,0	8,0	4,5	5,1	2,0	9,6	3,0
40	4,3	7,9	4,2	4,5	1,9	9,6	3,1
45	4,0	8,3	4,0	4,6	1,0	9,6	3,2
50	5,0	9,0	4,1	5,1	1,0	9,7	3,2
55	5,0	9,0	4,5	5,5	1,1	9,6	3,3
12h0	5,0	8,0	5,0	5,1	1,9	9,6	3,4
5	4,8	7,5	4,3	4,7	2,0	9,4	3,2
10	4,6	7,0	4,0	4,7	1,9	9,4	3,0
15	4,3	6,5	3,5	4,4	1,8	9,3	3,5
20	4,1	7,0	3,0	4,5	1,7	9,3	3,0
25	4,5	8,0	3,0	4,5	1,9	9,3	3,2
30	5,0	8,0	3,9	4,1	1,9	9,4	3,4
35	4,9	8,0	3,5	4,7	1,9	9,3	3,4
40	4,8	8,0	3,5	4,8	1,9	9,3	3,2
45	4,2	7,8	3,6	4,9	1,9	9,2	3,2
50	4,2	7,0	3,2	4,7	1,9	9,2	3,0
55	4,0	7,0	3,0	4,9	1,8	9,1	2,9
13h0	4,0	8,0	2,6	4,9	1,7	9,0	3,0
5	4,1	7,9	2,6	4,8	1,6	9,1	3,1
10	4,1	7,5	2,7	4,9	1,5	9,3	2,9
15	4,0	6,3	2,9	4,7	1,4	9,2	3,0
20	3,8	6,5	2,4	4,7	1,2	9,0	2,6
25	3,8	6,4	2,0	4,6	1,2	9,0	2,5
30	3,7	7,0	2,0	4,6	1,2	9,0	2,6
35	3,9	7,0	2,0	4,7	1,1	9,0	2,0
40	3,8	6,1	2,7	4,5	1,1	8,8	1,8
45	3,6	6,3	2,5	4,2	1,1	8,7	2,1
50	3,6	6,0	2,7	4,0	1,0	8,7	1,6
55	3,1	5,1	2,3	3,8	1,0	8,4	1,7

Digitized by Google

1841. November 26.

Intensität.

Gött. m. Z.	Petersburg $\frac{1}{1192\sigma}$	Katharinenburg	Barnaul $\frac{1}{4377\sigma}$	Nertschinsk	Simla $\frac{1}{6150\sigma}$	Madras	Trevandrum $\frac{1}{7410\sigma}$
10h0	20,1	21,5	2,2	0,2	2,0	7,3	7,2
5	19,9	24,5	3,0	1,5	2,0		7,3
10	20,3	24,0	2,7	0,1	2,1	7,2	7,4
15	20,0	26,5	2,5	0,5	2,2		7,4
20	20,1	20,8	3,1	0,1	2,2	7,2	7,4
25	19,4	23,0	2,6	0,5	2,1		7,5
30	21,2	22,7	2,0	0,5	2,5	7,1	7,5
35	21,2	24,5	4,6	1,1	2,5		7,4
40	20,0	22,0	3,9	0,6	2,5	7,2	7,3
45	19,6	24,4	3,5	1,7	2,3		7,4
50	20,1	22,5	4,5	1,9	2,6	7,1	7,5
55	20,6	23,9	4,5	4,4	2,8		7,7
11h0	21,4	18,0	5,0	2,4	2,9	7,0	7,9
5	21,0	14,4	4,0	1,0	2,9		7,8
10	19,7	24,1	4,7	2,0	2,9	7,0	7,7
15	20,7	13,0	3,5	1,9	3,0		8,0
20	19,9	22,1	5,1	2,6	2,9	7,1	7,8
25	19,1	14,1	3,2	3,4	2,9		8,0
30	19,5	14,6	3,5	3,6	2,9	7,0	8,0
35	19,3	19,5	4,1	2,9	2,9		8,0
40	18,9	15,0	4,1	3,1	2,9	7,0	8,0
45	19,3	20,0	4,6	2,6	2,9		8,0
50	19,0	23,0	3,8	2,3	2,9	7,2	7,8
55	17,3	24,2	5,7	2,6	2,5		7,9
12h0	18,6	16,2	4,2	1,6	2,8	7,2	8,0
5	20,0	13,7	4,0	2,7	2,9		8,0
10	20,4	18,5	4,6	2,3	2,9	7,0	8,3
15	21,4	18,5	5,5	2,4	3,1		8,6
20	21,7	21,7	6,5	2,2	3,2	7,0	8,8
25	21,1	21,7	4,6	3,0	3,3		9,1
30	22,1	16,0	7,5	3,6	3,4	6,9	9,8
35	21,8	17,5	8,8	2,8	3,5		9,5
40	20,8	14,7	6,8	4,1	3,4	6,8	9,2
45	20,1	24,1	9,8	3,4	3,2		9,5
50	20,1	23,0	7,4	3,1	3,1	6,9	9,2
55	20,0	14,2	7,8	5,2	3,2		9,3
13h0	19,9	25,0	7,2	2,9	3,0	6,9	9,5
5	18,7	19,0	6,8	2,8	3,0		9,1
10	18,4	25,2	2,3	2,8	3,1	7,1	9,0
15	19,4	22,1	6,1	3,8	3,2		9,8
20	19,9	20,5	7,5	2,6	3,1	6,8	9,7
25	18,9	14,5	7,7	2,5	3,2		9,8
30	19,1	23,5	6,5	2,1	3,3	6,8	10,0
35	18,7	12,0	6,4	2,0	3,2		10,1
40	19,0	20,0	6,9	2,8	3,2	6,7	10,5
45	19,0	12,5	5,9	3,2	3,2		10,6
50	20,0	24,0	6,5	2,9	3,4	6,5	11,0
55	20,9	10,0	4,8	2,8	3,8		11,8

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Petersburg	Katharinenburg	Barnaul	Nertschinsk	Simla	Madras	Trevandrum
	26″5	34″5	34″5	34″5	40″57	40″48	39″86
14h0	2,9	5,0	1,9	3,9	1,0	8,4	1,4
5	2,7	4,9	2,0	3,9	1,0	8,3	1,4
10	2,2	5,1	1,9	3,9	1,0	8,4	1,7
15	2,5	5,1	1,6	3,5	1,0	8,4	1,7
20	2,6	5,1	1,8	4,1	1,0	8,5	1,7
25	2,8	5,2	1,8	3,6	1,0	8,5	1,0
30	2,7	5,0	1,8	3,9	1,0	8,5	1,0
35	2,4	5,3	2,0	4,2	1,0	8,5	1,3
40	2,9	6,0	1,9	3,6	1,1	8,5	0,7
45	3,1	6,2	2,2	3,5	1,1	8,5	0,8
50	3,8	6,2	2,5	3,5	1,2	8,5	1,4
55	3,6	6,3	3,3	3,4	1,1	8,5	0,9
15h0	4,1	6,8	3,9	2,8	1,2	8,4	1,0
5	4,0	7,2	3,8	2,8	1,3	8,4	0,5
10	4,4	7,0	4,2	2,9	1,5	8,4	0,9
15	4,8	7,2	4,5	2,3	1,3	8,2	0,7
20	5,1	7,1	4,0	2,5	1,5	8,2	0,8
25	4,8	6,9	4,7	2,3	1,3	8,2	1,0
30	4,6	6,4	4,7	2,3	1,4	8,2	0,9
35	3,9	6,2	4,4	2,7	1,8	8,2	0,7
40	3,4	6,1	4,7	2,6	1,9	8,2	1,0
45	3,8	6,2	4,5	2,6	2,0	8,3	0,9
50	4,0	6,0	4,8	2,7	1,9	8,5	1,1
55	3,9	6,0	5,8	2,6	2,0	8,5	0,9
16h0	3,9	6,0	5,0	2,5	2,1	8,7	0,9
5	3,9	6,1	5,0	2,3	2,1	8,8	1,0
10	4,1	6,7	5,0	2,1	2,2	8,9	1,0
15	5,0	7,4	5,0	1,6	2,2	8,8	1,0
20	7,0	7,2	5,0	0,8	2,5	8,9	1,1
25	8,8	7,0	5,3	0,5	2,1	8,8	1,1
30	9,1	7,1	4,8	0,9	2,3	8,7	1,0
35	9,2	7,3	4,7	1,1	2,4	8,8	1,0
40	9,1	7,2	4,7	1,3	2,2	8,7	1,0
45	9,6	7,5	5,2	0,8	2,4	8,7	0,9
50	10,2	7,8	4,4	0,4	2,4	8,7	0,9
55	10,2	8,0	4,0	0,4	2,2	8,7	0,9
17h0	10,0	8,1	4,0	0,7	2,2	8,7	0,9
5	9,5	8,4	3,9	1,1	2,3	8,9	1,1
10	9,4	9,0	4,0	1,3	2,4	8,9	1,3
15	9,1	9,5	4,0	1,7	2,4	9,0	1,3
20	9,0	9,4	4,0	1,8	2,6	9,0	1,4
25	9,0	9,3	4,2	1,8	2,8	9,1	1,5
30	8,8	9,4	4,2	1,9	2,8	9,2	1,5
35	8,7	10,0	4,2	1,3	2,8	9,2	1,7
40	8,2	9,2	4,0	2,2	2,9	9,3	1,8
45	8,0	9,9	4,3	1,8	2,9	9,3	2,3
50	7,9	9,9	4,0	2,5	2,9	9,3	2,4
55	7,9	9,0	4,2	2,1	2,3	9,0	2,6

Digitized by Google

Intensität.

Gött. m. Z.	Petersburg $\frac{1}{11926}$	Katharinenburg	Barnaul $\frac{1}{3376}$	Nertschinsk	Simla $\frac{1}{6150}$	Madras	Trevandram $\frac{1}{7410}$
14h0	21,1	23,1	6,5	2,1	4,0	6,1	11,9
5	21,2	17,5	7,1	2,5	4,2		11,9
10	20,4	22,5	6,5	2,2	4,2	6,0	11,7
15	20,4	18,0	7,8	2,5	4,2		11,5
20	21,0	19,7	5,5	3,3	4,3	5,8	12,7
25	21,1	19,6	3,5	2,3	4,6		12,5
30	21,2	23,0	6,4	2,5	4,9	5,5	13,2
35	21,1	20,5	7,9	2,4	4,9		13,5
40	21,1	19,2	9,9	2,5	4,9	5,3	13,7
45	22,0	16,4	5,2	1,8	5,0		13,8
50	23,0	12,9	6,6	2,1	5,0	5,0	14,4
55	22,2	12,8	10,0	2,8	5,0		14,8
15h0	22,3	13,7	9,4	2,4	5,3	4,4	15,4
5	22,1	14,5	8,5	2,4	5,2		15,1
10	23,1	11,1	6,3	2,9	5,5	4,1	15,7
15	23,0	14,1	10,0	2,6	5,9		16,1
20	22,9	13,5	12,5	4,1	6,0	3,6	17,0
25	23,5	17,2	9,6	4,1	6,0		17,2
30	24,5	19,6	9,8	3,1	6,3	3,4	17,1
35	23,5	8,7	8,5	3,6	6,3		17,6
40	23,1	6,9	6,5	3,4	6,3	3,3	17,5
45	22,8	14,5	10,4	2,7	6,9		17,6
50	24,0	7,5	10,5	2,7	7,0	2,8	17,8
55	24,4	11,5	6,5	3,0	7,2		18,0
16h0	24,1	23,0	8,0	3,0	7,6	2,7	18,8
5	24,1	14,0	5,9	2,2	7,5		18,4
10	23,8	23,7	7,2	3,3	7,4	2,7	18,2
15	25,5	23,0	6,5	2,4	7,9		18,2
20	24,1	15,0	6,4	2,0	7,9	2,1	19,0
25	26,9	18,0	6,3	3,0	8,0		19,5
30	25,7	19,5	5,7	3,6	8,0	1,8	19,9
35	26,1	13,0	5,7	3,5	8,3		20,0
40	25,1	2,5	7,5	2,9	8,3	1,6	20,0
45	25,9	18,5	6,0	3,8	8,4		19,9
50	25,9	14,0	6,2	3,6	8,6	1,2	20,0
55	26,3	10,5	4,6	4,1	8,8		20,0
17h0	24,8	29,0	6,0	3,0	8,3	1,3	20,0
5	23,3	14,1	5,5	3,3	8,0		19,0
10	23,5	13,5	4,3	3,0	8,0	1,0	19,7
15	22,3	9,0	4,3	3,2	8,2		19,8
20	21,4	17,5	3,4	3,3	8,0	1,2	19,5
25	22,2	10,0	1,0	2,7	8,0		19,0
30	22,7	8,0	3,2	3,0	8,0	1,2	19,0
35	22,8	0,0	4,9	2,9	8,0		18,5
40	21,9	20,0	8,8	3,4	7,9	1,1	18,6
45	23,1	17,1	2,5	3,2	8,0		18,3
50	21,0	15,0	3,4	2,2	8,0	1,1	18,4
55	22,2	16,0	3,5	3,7	8,0		18,0

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Petersburg	Catharinenburg	Barnaul	Nertschinsk	Simla	Madras	Trevandrum
	26″5	34″5	34″5	34″5	40″57	40″48	39″86
18h0	7,8	9,0	3,6	1,9	2,1	9,0	2,6
5	7,9	9,0	3,3	1,5	1,9	9,0	2,5
10	7,6	8,7	2,7	1,4	1,8	9,0	2,4
15	7,8	8,1	2,3	1,1	1,2	8,9	2,3
20	7,2	7,9	2,0	0,5	1,0	8,7	2,3
25	7,2	7,4	1,1	0,5	1,0	8,7	2,1
30	7,1	7,0	1,3	0,9	0,9	8,7	2,0
35	7,0	7,2	1,3	0,9	0,8	8,5	1,8
40	7,0	7,2	0,9	1,1	0,8	8,7	1,9
45	6,8	7,2	1,0	1,4	0,8	8,7	2,0
50	6,2	7,2	1,0	1,7	0,8	8,8	2,0
55	5,3	7,2	1,3	2,0	0,8	8,9	2,0
19h0	4,8	7,0	1,2	2,2	0,8	9,0	2,1
5	5,7	7,1	1,7	2,8	0,8	9,0	2,4
10	4,4	7,2	1,7	3,5	0,8	9,0	2,3
15	4,0	7,2	1,9	3,5	0,8	9,0	2,5
20	4,2	7,1	2,2	3,8	0,9	9,0	2,5
25	4,1	7,1	2,0	4,2	0,8	9,1	2,5
30	4,0	7,9	2,3	3,8	0,9	9,1	2,5
35	4,1	6,8	2,2	3,9	0,9	9,1	2,5
40	4,3	6,6	2,0	3,8	0,6	9,1	2,5
45	4,0	6,2	2,0	3,8	0,9	9,1	2,6
50	4,0	5,8	1,9	4,0	0,9	9,1	2,6
55	4,0	6,0	2,0	3,8	0,7	9,1	2,7
20h0	4,2	6,0	1,7	4,0	0,9	9,1	3,0
5	3,9	5,4	1,6	3,2	0,9	9,1	3,0
10	4,2	5,8	1,7	3,6	0,8	9,1	3,0
15	3,6	5,2	1,4	3,5	0,9	9,1	3,1
20	3,0	5,0	1,5	3,5	0,8	9,1	3,3
25	2,8	5,0	1,2	3,2	0,8	9,1	3,4
30	2,6	5,1	1,2	3,6	0,9	9,1	3,7
35	2,4	5,4	1,3	3,8	0,9	9,1	3,7
40	2,2	5,1	1,6	4,2	1,0	9,1	4,0
45	2,2	5,0	1,7	4,1	1,0	9,1	4,0
50	2,0	5,0	2,0	4,2	1,0	9,1	4,0
55	1,8	5,0	2,1	4,2	1,1	9,9	4,0
21h0	1,8	5,0	2,0	4,4	1,0	9,9	4,0
5	1,4	4,9	2,0	3,9	1,0	9,7	4,1
10	1,0	5,0	2,1	3,9	1,1	9,7	4,1
15	1,0	4,9	2,1	4,1	1,1	9,7	4,2
20	0,9	4,9	2,3	4,4	1,3	9,8	4,2
25	1,2	5,0	2,5	4,5	1,4	9,9	4,4
30	1,5	5,0	2,7	4,2	1,4	9,9	4,5
35	1,1	4,8	2,7	4,3	1,4	9,9	4,3
40	1,2	4,7	3,0	4,5	1,5	9,9	4,3
45	1,0	4,3	2,7	4,3	1,6	9,8	4,4
50	1,4	4,4	2,7	4,1	1,7	9,9	4,2
55	1,5	4,4	2,8	4,5	1,8	10,0	4,2

Digitized by Google

1841. November 26.

Intensität.

Göttl. m. Z.	Petersburg $\frac{1}{1+92\sigma}$	Katharinenburg	Barnaul $\frac{1}{1+87\sigma}$	Nertschinsk	Simla $\frac{1}{1+13\sigma}$	Madras	Trevandrum $\frac{1}{1+41\sigma}$
18h0	22,1	23,0	3,4	4,0	8,0	1,0	18,0
5	21,7	16,8	4,2	4,8	8,0		17,7
10	20,4	11,4	4,9	5,0	8,0	0,6	18,0
15	21,0	15,8	4,9	5,4	8,0		18,1
20	20,8	13,0	7,4	5,1	8,0	0,5	18,2
25	20,8	20,4	8,0	5,6	8,1		18,5
30	20,4	9,3	4,3	5,3	8,0	0,6	18,0
35	20,0	12,6	3,9	5,3	8,0		17,9
40	19,0	14,6	5,7	5,6	7,9	1,0	17,2
45	17,8	21,0	5,3	4,1	7,4		16,5
50	17,1	16,5	4,5	4,3	7,1	1,4	16,0
55	16,5	1,0	11,7	3,7	7,0		15,6
19h0	15,7	20,7	9,0	4,5	6,9	1,7	15,6
5	15,9	15,5	2,9	4,4	6,9		15,0
10	14,7	12,0	6,4	3,8	6,5	2,0	14,9
15	14,0	17,2	7,6	3,0	6,2		14,4
20	13,8	8,5	7,3	3,4	6,0	2,4	14,0
25	13,5	15,5	8,2	3,4	6,0		13,8
30	13,1	16,5	6,3	3,9	6,0	2,5	13,5
35	13,0	14,2	6,8	4,9	6,0		13,2
40	12,8	3,9	6,1	2,9	5,9	2,9	12,4
45	13,0	11,0	6,3	2,7	5,7		12,4
50	13,5	11,5	7,8	3,8	5,7	3,3	12,2
55	12,5	13,6	5,5	3,7	5,7		12,0
20h0	11,2	8,0	6,9	3,9	5,3	3,5	12,0
5	13,6	12,9	5,5	2,9	5,1		11,8
10	10,0	9,9	6,5	3,9	5,0	4,0	11,4
15	10,3	14,2	5,4	3,8	4,9		11,2
20	10,2	14,5	6,2	3,3	4,6	4,6	10,9
25	10,8	14,5	6,2	3,4	4,2		10,2
30	11,0	18,0	5,2	2,6	4,1	5,0	9,8
35	10,4	18,5	6,5	3,2	4,0		9,5
40	9,8	9,3	6,2	3,1	3,7	5,0	9,0
45	10,1	7,5	6,0	3,1	3,8		9,0
50	9,8	18,5	7,5	3,0	3,8	5,5	8,5
55	9,9	9,7	6,5	3,2	3,7		8,0
21h0	7,1	13,1	5,7	3,8	3,4	6,0	7,5
5	6,3	8,8	5,5	3,5	3,1		7,0
10	9,6	18,9	3,0	3,0	3,1	6,4	6,8
15	10,5	13,3	5,2	3,5	3,1		6,4
20	10,4	17,5	7,4	3,2	3,0	6,5	6,2
25	10,6	15,0	7,0	3,2	3,0		6,2
30	11,0	15,0	6,5	3,8	2,9	6,7	6,0
35	11,3	15,0	6,0	3,9	2,9		6,0
40	10,8	12,5	7,3	4,0	2,9	6,9	5,5
45	10,3	6,0	8,0	3,9	2,8		5,1
50	12,0	7,5	7,2	5,0	2,8	7,0	4,8
55	11,5	23,2	7,7	3,7	2,5		4,3

Digitized by Google

Declination.

Gött. m. Z.	Petersburg	Katharinenburg	Barnaul	Nertschinsk	Simla	Madras	Trevandeprm
	26″5	34″5	34″5	34″5	40″57	40″48	39″86
22h0	2,0	4,3	2,6	4,8	1,7	10,0	4,2
5	2,1	5,0	2,7	4,4	1,9	10,0	4,2
10	2,0	5,0	2,5	4,8	2,0	10,2	4,3
15	2,0	5,0	3,2	4,2	1,9	10,2	4,2
20	2,2	4,5	3,0	4,7	1,7	10,3	4,2
25	2,0	4,2	2,8	4,4	1,9	10,4	4,2
30	2,0	4,5	3,1	4,3	1,9	10,4	4,3
35	2,2	4,6	3,0	4,3	1,9	10,4	4,2
40	2,9	5,0	3,0	4,4	2,0	10,4	4,3
45	2,8	5,0	3,0	4,0	2,0	10,5	4,3
50	2,7	5,2	3,2	4,0	2,0	10,5	4,3
55	2,7	5,2	3,2	3,7	2,0	10,6	4,3
23h0	3,0	5,4	3,1	3,5	2,0	10,6	4,2
5	2,8	2,6	3,0	4,3	2,1	10,6	4,3
10	2,9	0,4	3,3	4,3	2,1	10,6	4,2
15	2,9	6,1	3,6	4,5	2,1	10,5	4,3
20	2,6	2,6	3,7	4,7	2,1	10,6	4,3
25	2,8	5,6	4,0	4,6	2,1	10,4	4,3
30	2,5	5,8	3,7	4,2	2,1	10,4	4,2
35	3,9	6,1	3,5	4,3	2,2	10,4	4,3
40	3,0	6,0	3,5	4,5	2,2	10,5	4,4
45	3,0	6,0	3,5	4,2	2,2	10,6	4,4
50	3,2	5,5	3,5	4,3	2,2	10,5	4,4
55	3,0	5,2	3,7	4,2	2,1	10,4	4,3
0h0	3,0	5,2	3,2	4,1	2,2	10,3	4,3
5	3,0	5,2	3,2	4,1	2,4	10,4	4,4
10	3,1	5,0	3,2	3,5	2,4	10,4	4,4
15	3,0	5,0	3,2	3,3	2,2	10,3	4,5
20	3,1	5,0	3,0	3,1	2,2	10,3	4,4
25	3,2	5,0	2,7	3,1	2,1	10,3	4,4
30	3,2	5,1	2,9	3,0	2,1	10,4	4,5
35	3,2	5,7	2,7	3,2	2,2	10,3	4,5
40	3,4	6,0	3,2	3,9	2,1	10,4	4,6
45	3,7	6,2	3,1	4,9	2,4	10,5	4,6
50	3,4	6,6	3,5	5,4	2,6	10,6	4,7
55	3,4	7,0	4,1	6,3	2,8	10,6	4,7
1h0	3,4	7,0	4,5	6,5	2,9	10,7	4,7
5	3,2	7,0	4,8	6,6	2,9	10,6	4,6
10	3,4	6,9	5,0	5,8	2,8	10,5	4,5
15	3,2	6,7	4,9	5,1	2,4	10,4	4,6
20	3,1	6,7	4,3	4,2	2,2	10,4	4,5
25	3,5	6,5	3,7	3,6	2,3	10,4	4,5
30	3,8	6,2	3,5	3,2	2,2	10,5	4,6
35	4,0	6,0	3,3	3,0	2,2	10,5	4,6
40	4,0	6,0	3,3	2,8	2,1	10,4	4,7
45	4,0	6,0	3,0	2,7	2,1	10,4	4,7
50	4,0	6,1	3,0	2,2	2,1	10,4	4,6
55	4,2	6,0	2,8	2,1	2,1	10,4	4,6

Digitized by Google

Intensität.

Gött. m. Z.	Petersburg $\frac{1}{11920}$	Katharinenburg	Barnaul $\frac{1}{4370}$	Nertschinsk	Simla $\frac{1}{6150}$	Madras	Trevandrum $\frac{1}{7410}$
22h0	10,4	13,5	7,5	5,0	2,6	7,1	4,2
5	9,4	6,1	5,7	5,5	2,6		4,0
10	7,7	8,5	7,0	4,7	2,2	7,5	3,5
15	8,7	11,0	7,2	3,9	2,3		3,4
20	7,5	0,2	8,5	4,3	2,9	7,5	4,0
25	10,5	5,0	8,5	6,5	3,0		3,5
30	8,4	61,7	10,9	6,1	2,8	7,5	3,0
35	7,8	11,6	8,2	5,0	2,8		2,9
40	8,1	5,9	9,0	4,9	2,5	7,8	2,5
45	9,0	9,3	8,0	3,8	2,3		2,0
50	9,5	11,4	7,5	4,1	2,0	8,2	1,5
55	9,9	12,8	7,1	0,5	2,0		1,2
23h0	9,6	7,0	8,5	4,2	2,0	8,0	1,4
5	9,2	9,1	7,8	5,6	2,0		1,5
10	11,0	0,5	7,5	5,4	2,0	8,0	1,9
15	10,5	1,6	8,5	5,6	2,3		1,9
20	9,2	17,4	10,5	6,3	2,2	8,0	1,2
25	8,3	5,3	8,8	6,3	2,2		1,3
30	7,9	59,3	9,5	5,1	2,1	7,9	1,5
35	7,6	14,7	8,7	5,4	2,4		1,5
40	8,6	14,9	9,0	6,3	2,9	7,7	1,4
45	9,4	8,7	9,7	6,0	2,8		1,0
50	9,1	16,6	7,8	6,0	2,6	7,8	1,0
55	8,6	9,6	7,6	5,6	2,5		1,0
0h0	8,0	8,0	8,5	5,9	2,4	7,7	0,9
5	8,5	13,1	9,1	6,2	2,3		0,9
10	8,6	11,8	8,5	5,8	2,4	7,7	0,9
15	8,7	8,0	11,0	5,1	2,3		0,8
20	8,9	14,0	10,7	5,9	2,1	7,9	0,8
25	8,8	13,1	8,5	6,5	2,1		0,8
30	8,8	4,2	9,7	5,9	2,0	8,0	0,8
35	9,1	17,5	9,0	6,3	2,0		0,8
40	7,3	58,0	10,5	6,0	2,0	8,0	0,8
45	3,0	18,3	10,0	5,7	1,9		0,9
50	2,2	6,6	13,0	5,7	1,7	8,1	1,0
55	1,0	18,2	8,2	4,5	1,1		0,5
1h0	0,7	14,7	7,2	4,1	1,0	8,4	1,0
5	0,7	6,1	5,3	5,4	1,0		0,9
10	2,0	17,3	6,5	6,2	1,0	8,3	1,0
15	3,5	19,5	8,9	6,0	1,0		1,0
20	3,1	9,4	8,0	5,8	1,0	8,3	1,0
25	5,8	20,6	8,0	6,0	1,0		1,1
30	6,7	16,1	8,8	5,5	1,0	8,3	1,1
35	7,3	8,0	9,7	6,1	1,0		1,3
40	7,4	10,2	10,3	5,9	1,1	8,2	1,5
45	8,5	14,7	11,3	5,8	1,2		1,6
50	8,5	23,4	13,0	6,3	1,1	8,3	1,7
55	8,0	48,5	13,3	6,1	1,1		1,5

Digitized by Google

1841. November 27.

Declination.

Gött. m. Z.	Petersburg	Katharinenburg	Barnaul	Nertschinsk	Simla	Madras	Trevandrum
	26″5	34″5	34″5	34″5	40″57	40″48	39″86
2h0	4,2	6,0	3,0	2,1	2,0	10,3	4,6
5	4,2	6,2	2,8	2,6	2,1	10,4	4,6
10	4,1	6,1	3,0	2,9	2,1	10,4	4,6
15	4,0	6,4	3,0	3,1	2,1	10,4	4,6
20	4,1	6,8	3,0	3,8	2,2	10,4	4,6
25	4,6	6,8	3,5	3,1	2,2	10,4	4,7
30	4,5	6,8	3,8	3,3	2,2	10,4	4,6
35	4,4	6,6	3,8	4,1	2,2	10,4	4,6
40	4,2	7,0	3,5	4,3	2,2	10,4	4,6
45	4,1	7,2	4,0	4,9	2,3	10,4	4,6
50	4,3	7,6	4,3	5,2	2,4	10,4	4,5
55	4,4	7,6	4,5	4,7	2,4	10,4	4,6
3h0	4,3	7,8	5,0	4,4	2,4	10,4	4,5
5	4,2	7,3	5,7	4,6	2,3	10,4	4,5
10	4,1	6,6	6,0	3,9	2,1	10,3	4,5
15	4,0	6,9	5,5	3,3	2,0	10,1	4,4
20	4,0	7,0	5,0	3,3	2,0	10,2	4,5
25	4,1	7,0	5,0	3,0	2,0	10,3	4,5
30	4,1	6,3	5,0	2,8	2,0	10,3	4,5
35	4,0	6,0	4,9	3,0	2,0	10,3	4,5
40	3,8	6,0	4,3	3,5	2,0	10,2	4,5
45	3,8	6,0	4,2	3,8	2,0	10,2	4,5
50	3,3	5,8	4,3	3,9	2,0	10,2	4,5
55	3,4	6,0	4,3	1,0	2,0	10,1	4,5
4h0	3,6	6,8	4,3	3,9	2,1	10,2	4,5
5	3,5	7,0	5,0	3,1	2,1	10,2	4,5
10	3,7	7,2	5,0	3,6	2,2	10,3	4,5
15	3,8	7,2	4,8	4,1	2,3	10,3	4,7
20	3,9	7,3	5,0	4,0	2,3	10,3	4,7
25	3,7	7,8	5,2	3,9	2,2	10,2	4,7
30	3,3	9,1	5,3	4,3	2,6	10,3	4,7
35	3,7	10,0	5,8	4,2	2,7	10,3	4,7
40	3,8	10,8	6,7	4,4	2,8	10,3	4,8
45	4,0	11,0	7,0	5,1	2,9	10,3	4,8
50	4,0	11,0	7,8	5,0	2,9	10,3	4,8
55	4,0	10,2	7,8	4,8	2,9	10,3	4,8
5h0	3,8	10,0	7,8	4,3	2,8	10,3	4,7
5	4,0	9,3	7,0	4,4	2,7	10,2	4,7
10	3,8	9,0	6,0	4,4	2,7	10,2	4,6
15	3,2	8,2	6,0	4,4	2,5	10,1	4,5
20	3,0	8,1	5,8	4,6	2,4	10,2	4,5
25	2,6	8,0	5,3	4,9	2,4	10,2	4,5
30	2,2	8,0	5,8	4,3	2,5	10,0	4,5
35	2,0	8,0	5,8	4,5	2,5	10,1	4,5
40	2,2	8,0	5,8	4,4	2,6	10,0	4,5
45	2,0	8,0	5,8	4,1	2,5	10,0	4,6
50	2,0	8,0	5,8	4,3	2,5	10,0	4,7
55	2,2	8,0	5,5	3,6	2,5	10,1	4,7

Digitized by Google

1841. November 27.

Intensität.

Gött. m. Z.	Petersburg $\frac{1}{11970}$	Katharinenburg	Barnaul $\frac{1}{4370}$	Nertschinsk	Simla $\frac{1}{6150}$	Madras	Trevandrum $\frac{1}{7410}$
2h0	8,4	21,8	13,5	5,8	1,1	8,3	1,5
5	8,0	9,6	13,5	6,0	1,1		1,5
10	7,4	20,2	13,5	6,2	1,0	8,5	1,3
15	7,0	17,0	13,7	5,9	1,0		1,2
20	5,8	20,2	12,9	6,1	1,0	8,5	1,2
25	6,9	12,5	12,8	6,4	1,0		1,1
30	7,1	12,5	13,8	6,1	1,0	8,7	1,0
35	5,6	15,5	12,8	6,0	1,0		1,0
40	4,7	22,5	12,0	6,2	1,0	8,7	1,0
45	3,9	20,0	14,0	6,4	0,9		1,0
50	4,6	24,1	11,8	6,5	0,8	8,7	1,0
55	5,2	20,0	11,5	6,4	0,7		0,9
3h0	5,4	13,0	11,0	6,6	0,6	8,8	0,9
5	4,5	21,0	12,4	6,6	0,7		0,9
10	4,3	15,7	12,8	7,2	0,9	8,7	1,0
15	6,1	13,5	13,0	7,1	1,0		1,0
20	3,8	23,5	13,2	7,2	0,9	8,7	1,0
25	5,9	21,5	12,5	6,5	0,7		0,9
30	5,6	14,0	11,8	6,4	0,6	8,8	0,9
35	5,6	22,6	11,0	6,0	0,4		0,9
40	7,3	21,0	10,0	5,7	0,3	9,0	0,9
45	8,2	19,5	9,5	5,8	0,2		0,9
50	7,3	13,7	9,3	5,9	0,2	9,0	0,7
55	7,3	17,4	9,3	5,4	0,2		0,5
4h0	4,8	25,2	8,7	6,1	0,3	9,1	0,5
5	5,3	15,0	8,8	5,8	0,2		0,2
10	5,0	24,7	8,5	5,4	0,1	9,3	0,0
15	4,4	15,8	8,0	5,3	0,1		0,0
20	7,2	25,3	7,8	5,7	0,2	9,2	0,0
25	5,0	17,7	7,4	6,4	0,2		0,0
30	4,1	24,5	7,8	6,6	0,2	9,3	0,0
35	1,8	15,1	7,5	6,7	0,4		0,0
40	2,4	18,7	7,0	7,2	0,5	9,2	0,2
45	1,3	23,6	7,4	7,3	0,6		0,5
50	0,2	24,2	6,9	7,5	0,3	9,3	0,4
55	2,8	17,4	6,8	7,6	0,4		0,5
5h0	3,4	22,2	7,0	7,4	0,5	9,3	0,5
5	2,1	18,2	5,5	6,8	0,4		0,4
10	3,0	17,5	3,8	6,8	0,4	9,3	0,5
15	3,1	16,7	3,0	6,7	0,2		0,5
20	3,7	15,7	4,0	6,6	0,1	9,5	0,4
25	3,3	18,0	7,3	6,0	0,0		0,2
30	3,4	19,0	1,5	6,1	0,0	9,5	0,2
35	3,4	18,3	1,3	5,9	0,0		0,3
40	4,2	28,5	0,0	6,1	0,1	9,4	0,6
45	4,9	17,1	3,0	6,1	0,2		0,9
50	4,7	15,6	1,4	6,6	0,3	9,2	1,0
55	6,0	22,6	0,0	6,2	0,7		1,0

Digitized by Google

1841. November 27.

Declination.

Gött. m. Z.	Petersburg	Katharinenburg	Barnaul	Nertschinsk	Simla	Madras	Trevandrum
	26″5	34″5	34″5	34″5	40″57	40″48	39″86
6h0	2,4	8,0	5,5	3,1	2,4	10,1	4,7
5	2,8	8,0	5,0	3,3	2,4	10,1	4,9
10	2,9	8,0	5,0	3,3	2,4	10,1	5,0
15	3,0	8,0	4,0	3,2	2,8	10,2	5,0
20	3,0	8,3	5,0	2,8	2,8	10,2	5,0
25	3,1	8,0	4,0	2,8	2,7	10,2	5,0
30	3,1	7,5	5,1	2,8	2,6	10,2	5,0
35	3,2	8,0	5,0	2,8	2,7	10,2	5,0
40	3,8	8,0	4,9	2,9	2,8	10,3	5,0
45	3,8	8,0	5,1	3,1	2,8	10,3	5,0
50	3,4	8,0	6,0	3,0	2,8	10,3	5,0
55	3,8	8,9	5,5	3,9	2,8	10,3	5,0
7h0	4,2	8,9	5,4	2,7	2,8	10,3	5,0
5	4,1	8,9	5,2	2,4	2,8	10,3	5,0
10	4,1	8,9	5,2	2,1	2,8	10,3	5,0
15	4,2	8,9	5,1	2,0	2,8	10,4	5,0
20	4,1	8,9	4,9	2,7	2,8	10,4	5,0
25	4,1	8,1	5,2	2,9	2,8	10,3	5,0
30	4,1	8,1	5,2	2,8	2,8	10,3	5,0
35	4,1	8,0	5,2	2,3	2,8	10,3	5,0
40	4,2	8,9	5,1	3,1	2,8	10,3	5,0
45	4,2	8,9	0,4	2,9	2,8	10,4	5,0
50	4,3	8,7	5,2	2,7	2,8	10,4	5,0
55	4,2	8,5	5,0	2,4	2,8	10,3	5,0
8h0	4,0	8,9	5,0	2,5	2,8	10,3	5,0
5	4,0	9,3	4,9	2,9	2,9	10,4	5,0
10	4,3	9,9	5,1	3,2	3,0	10,4	5,0
15	4,6	10,0	5,3	3,1	3,0	10,4	5,0
20	5,0	10,2	5,0	3,5	3,0	10,5	5,0
25	5,2	10,0	6,0	3,3	3,0	10,5	5,0
30	6,3	9,0	5,9	3,0	3,0	10,5	5,0
35	6,9	7,9	5,1	2,1	2,8	10,5	5,0
40	7,2	7,5	4,6	2,0	2,7	10,4	5,0
45	7,0	7,0	3,7	1,4	2,7	10,4	5,0
50	6,0	7,8	3,5	1,5	2,4	10,3	5,0
55	5,8	9,1	3,2	1,7	2,7	10,4	5,1
9h0	5,1	10,2	4,0	1,6	2,8	10,4	5,1
5	5,1	10,4	4,6	2,2	2,9	10,4	5,1
10	5,4	11,2	6,1	2,8	3,0	10,5	5,1
15	6,2	9,9	5,0	2,6	3,0	10,6	5,1
20	5,9	9,2	5,9	2,2	2,9	10,6	5,1
25	5,0	9,0	5,4	2,0	3,0	10,6	5,1
30	4,2	8,8	5,5	2,4	3,0	10,5	5,1
35	4,2	8,8	5,5	1,7	3,0	10,5	5,2
40	5,1	9,0	4,8	1,8	3,0	10,6	5,2
45	5,2	8,8	5,0	2,0	2,9	10,5	5,2
50	5,2	8,1	4,9	1,8	2,8	10,4	5,2
55	5,0	8,0	0,2	1,5	2,6	10,4	5,2
10h0	5,0		4,2	1,2			

Digitized by Google

1841. November 27.

Intensität.

Gött. m. Z.	Petersburg $\frac{1}{71920}$	Katharinenburg	Barnaul $\frac{1}{3370}$	Nertschinsk	Simla $\frac{1}{6150}$	Madras	Trevandrum $\frac{1}{7410}$
6h0	6,6	18,0	1,3	6,4	0,9	9,2	1,0
5	7,0	16,0	0,2	6,2	0,9		1,0
10	6,8	17,5	3,7	6,1	1,0	9,1	1,2
15	7,5	11,5	3,5	6,0	1,0		1,5
20	7,2	15,4	6,6	7,0	1,1	8,9	1,7
25	8,9	19,9	7,1	7,3	1,5		1,8
30	10,9	14,2	5,0	6,9	1,3	8,9	2,0
35	9,7	16,5	6,6	6,4	1,2		2,0
40	8,6	14,4	5,5	7,0	1,1	8,8	2,0
45	9,2	15,0	7,2	6,8	1,2		2,2
50	8,0	20,5	7,0	6,8	1,2	8,9	2,2
55	7,9	15,5	6,7	6,6	1,7		2,4
7h0	9,1	11,0	7,1	7,5	1,9	8,4	3,0
5	11,0	5,2	9,7	8,3	2,0		3,0
10	11,4	8,5	5,5	7,9	2,1	8,3	3,2
15	11,5	16,6	7,9	7,9	2,2		3,4
20	10,6	15,6	4,6	7,6	2,1	8,3	3,4
25	11,1	14,5	13,5	7,9	2,0		3,4
30	10,9	14,5	9,7	7,6	2,0	8,4	3,4
35	10,9	13,8	7,1	3,1	2,0		3,6
40	11,0	16,5	7,5	8,4	2,1	8,2	3,8
45	10,9	15,4	9,9	8,0	2,1		4,0
50	12,0	15,2	9,6	8,4	2,2	8,1	4,0
55	12,5	15,5	10,0	8,4	2,5		4,1
8h0	11,0	16,2	10,5	8,4	2,2	8,1	4,1
5	7,5	15,7	6,5	8,1	2,1		4,1
10	8,0	15,5	5,5	7,8	2,2	8,2	4,0
15	8,2	15,1	8,5	8,0	2,2		4,0
20	7,6	14,5	9,5	8,3	2,2	8,2	4,0
25	8,4	12,5	9,2	8,4	2,2		4,0
30	12,4	10,1	9,0	8,5	3,0	8,0	4,2
35	17,3	8,6	5,5	8,0	3,0		4,6
40	22,2	9,2	12,0	8,5	3,0	7,7	4,9
45	22,6	9,6	13,2	8,4	3,2		4,9
50	22,1	11,2	11,6	8,5	3,5	7,6	5,0
55	18,0	12,9	11,5	8,7	3,1		5,0
9h0	12,4	13,8	11,4	8,4	3,0	7,7	5,0
5	8,7	14,2	11,6	8,4	3,0		4,9
10	8,0	14,2	12,0	8,7	3,0	8,0	4,8
15	8,1	14,0	12,2	8,6	2,6		4,6
20	15,9	15,1	12,3	8,4	3,0	7,9	4,8
25	14,1	15,6	11,5	8,2	2,9		4,7
30	14,7	15,1	9,6	8,0	2,9	7,9	4,7
35	14,5	14,1	11,5	8,2	2,9		4,7
40	14,8	14,0	11,0	8,3	3,0	8,0	4,5
45	14,2	14,1	7,0	8,3	3,0		4,5
50	14,0	14,3	11,7	8,2	3,0	7,9	4,7
55	14,7	15,0	6,9	8,9	3,4		4,6
10h0	12,3		11,5	8,1			

Digitized by Google

Copenhagen 1841. November 26. 27.

Declinations-Variationen.

	10h	12h	14h	16h	18h	20h	22h	0h	2h	4h	6h	8h
0	19,2	17,8	14,1	13,4	14,1	13,0	6,8	1,6	5,6	4,7	6,4	13,0
5	17,3	19,5	14,5	13,3	15,6	12,1	6,7	1,2	6,1	5,3	7,2	12,1
10	17,4	17,8	11,3	13,4	16,0	12,5	4,6	0,9	6,3	5,0	7,5	11,9
15	15,3	18,3	12,7	16,0	17,3	12,2	5,3	0,5	6,3	6,1	9,2	12,2
20	16,5	17,6	13,6	17,6	16,7	11,8	5,5	0,5	6,3	6,8	10,1	12,4
25	17,1	18,8	13,6	19,1	16,9	11,6	3,8	0,5	7,1	6,9	10,6	14,9
30	18,4	20,6	14,1	16,1	17,5	11,6	2,8	0,6	7,0	4,9	10,6	19,0
35	19,3	21,1	13,2	16,1	17,1	11,2	3,9	1,1	6,2	5,8	10,0	24,0
40	19,4	20,6	15,3	15,5	16,9	11,1	4,9	1,5	5,5	5,9	11,4	29,2
45	19,3	18,0	17,7	17,7	15,5	10,9	2,7	1,7	5,8	5,6	13,1	31,5
50	20,5	18,3	18,8	17,8	15,2	10,7	4,4	1,4	5,2	6,2	11,3	28,3
55	20,5	16,8	18,3	17,9	11,9	11,0	4,7	1,6	5,5	7,6	11,4	21,7

	11h	13h	15h	17h	19h	21h	23h	1h	3h	5h	7h	9h
0	18,9	17,2	18,4	16,4	12,9	10,3	4,5	1,6	5,6	7,9	13,4	17,2
5	18,4	16,8	19,7	14,7	13,1	9,9	2,7	1,5	6,2	7,9	13,2	14,6
10	19,6	17,4	22,0	14,5	13,1	10,1	2,8	1,2	5,0	7,7	14,0	13,9
15	20,0	16,8	21,1	13,4	12,2	10,1	3,3	1,2	5,1	6,4	13,3	17,2
20	20,0	16,3	21,9	13,7	12,9	8,5	1,3	3,0	4,6	5,4	13,9	25,4
25	19,2	16,3	21,3	14,7	12,6	8,5	1,0	3,3	5,6	4,6	12,5	21,4
30	19,1	16,4	19,5	14,2	13,1	9,1	1,5	3,2	6,6	4,2	12,2	19,3
25	16,2	16,7	17,5	14,5	12,7	8,5	2,7	4,0	5,7	4,1	12,1	18,7
40	16,8	17,0	17,0	14,0	12,3	7,5	3,2	5,0	6,1	3,9	11,7	18,2
45	17,1	16,8	14,9	14,4	12,6	6,4	2,6	5,7	5,0	4,3	11,5	18,3
50	16,8	17,8	15,8	12,4	12,5	7,1	1,7	5,8	4,9	4,3	13,5	17,1
55	17,6	16,3	14,0	14,8	13,1	6,3	1,3	5,3	4,5	4,9	13,3	16,8

Digitized by Google

Stand der Uhren

gegen Göttinger mittlere Zeit.

Stand der Uhr.			Gött. m. Z.
Göttingen.			
Declination.			
Febr.	26.	10h 2′	+ 0″7
	27.	9 48	0,0
Mai	28.	9 54	— 1,0
	29.	9 51	— 0,1
Aug.	27.	9 48	— 2,4
	28.	10 47	— 12,0
Nov.	26.	9 52	+ 3,3
	27.	9 44	— 11,9
Intensität.			
Febr.	26.	10 20	+ 3,5
	27.	10 0	+ 11,8
Mai	28.	9 46	— 5,9
	29.	10 1	+ 6,9
Aug.	27.	10 0	— 4,9
	28.	10 0	+ 6,3
Nov.	26.	9 59	— 0,2
	27.	9 55	— 11,3
Leipzig.			
Declination.			
Febr.	26.	10 0	+ 33,0
	27.	10 0	+ 34,6
Mai	28.	10 0	+ 36,9
	29.	10 0	+ 34,0
Aug.	27.	10 0	+ 46,1
	28.	10 0	+ 47,1
Nov.	26.	10 0	+ 32,3
	27.	10 0	+ 29,1
Intensität.			
Aug.	27.	10 0	0,0
	28.	10 0	— 6,0
Nov.	26.	10 0	+ 15,0
	27.	10 0	+ 29,0

Stand der Uhr.			Gött. m. Z.
Upsala.			
Declination und Intensität.			
Febr.	26.	9h48′	— 0″3
	27.	10 12	+ 2,9
Mai	28.	10 16	+ 0,25
	29.	10 6	— 0,70
Aug.	27.	10 17	+ 0,5
	28.	9 49	+ 3,2
Nov.	26.	8 50	— 0,5
	27.	9 57	— 1,6
Kremsmünster.			
Declination und Intensität.			
Febr.	26.	10 0	+ 3,88
	27.	10 0	+ 3,27
Mai	28.	10 0	+ 0,78
	29.	10 0	+ 3,08
Aug.	27.	10 0	+ 0,47
	28.	10 0	+ 2,94
Nov.	26.	10 0	+ 3,60
	27.	10 0	— 1,70
Stockholm.			
Febr.	26.	9h54′	— 3,3
	27.	10 3	— 0,3
Mai	28.	9 54	— 1,0
	29.	10 4	+ 0,6
Aug.	27.	9 55	— 2,3
	28.	10 4	— 4,6
Nov.	26.	9 56	+ 0,3
	27.	10 3	+ 0,8
Christiania.			
Mai	28.	8h34	— 1,6
	29.	9 32	0,0
Aug.	27.	4 26	— 0,4
	28.	10 1	+ 2,8
Nov.	26.	6 5	+ 0,95
	28.	0 48	+ 2,85

Digitized by Google

Stand der Uhr.			Gött. m. Z.
Copenhagen.			
Febr.	26.	6h16′	+ 12″3
	27.	9 34	— 6′ 6,4
Mai	28.	4 4	— 1,8
	29.	9 9	— 7,9
Aug.	27.	6 5	+ 2,1
	28.	9 21	+ 4,6
Nov.	27.	0 0	— 22,4
	28.	0 0	— 28,0
Berlin.			
Febr.	26.	10h 0	— 35,5
	27.	10 0	— 7,3
Mai	28.	20 0	— 3,8
	29.	20 0	+ 2,5
Aug.	26.	20 0	— 35,9
	28.	20 0	— 40,7
Nov.	25.	20 0	— 0,4
	27.	20 0	— 50,5

Stand der Uhr.			Gött. m. Z.
Cracau.			
Febr.	26.	9h 2′	+ 0″9
	27.	10 58	+ 9,4
Mai	28.	8 32	0,0
	29.	10 12	— 3,9
Aug.	27.	8 59	+ 0,2
	28.	10 14	+ 4,3
Nov.	26.	8 30	+ 1,2
	27.	10 11	+ 31,0
Genf.			
Febr.	26.	4h 0′	— 54,6
	27.	4 0	— 59,0
Aug.	28.	0 0	— 11,0
Nov.	27.	0 0	+ 2′ 19,0

Berechnung der absoluten Declination.

n bezeichnet die Beobachtungszahl.

Göttingen.

Februar	18°	11′	44″3	— *n.*	21″35
Mai	18	13	24,8	— *n.*	21,35
August	18	18	5,4	— *n.*	21,42
November	18	10	40,5	— *n.*	21,42

Makerstoun.

August	25°	48′	31″	— *n.*	40″28
September	25	33	26	— *n.*	40,28

Berechnung der Variationen.

Die Beobachtungszahl mit dem in der Überschrift der Columne bemerkten Werthe eines Scalentheils multiplicirt giebt für die *Declination* die *östliche* Variation, für die *Intensität* die *Zunahme* der Intensität in Theilen der letztern. Von dieser Regel ist Simla für den Februar- und Mai-Termin ausgenommen, wo die Beobachtungszahl mit dem in der Überschrift der Columne bemerkten Werthe eines Scalentheils multiplicirt für die *Declination* die *westliche* Variation giebt; ferner Catharinenburg, das Vorgebirge der guten Hoffnung, Trevandrum, Madras, Singapore, wo die Beobachtungszahl mit dem in der Überschrift der Columne bemerkten Werthe eines Scalentheils multiplicirt für die *Intensität* die *Abnahme* der Intensität in Theilen der letzteren giebt.

Digitized by Google

Digitized by Google